

A fizika középszintű érettségi mérési feladatai és a hozzá tartozó eszközlisák.

2020 május

1. Egyenes vonalú egyenletes mozgás vizsgálata.

Kísérlet: Bizonyítsa méréssel, hogy a ferdére állított Mikola csőben mozgó buborék egyenes vonalú egyenletes mozgást végez. A mérési adatok felhasználásával szerkessze meg a buborék mozgásának út-idő grafikonját! Határozza meg méréssel a buborék sebességét!

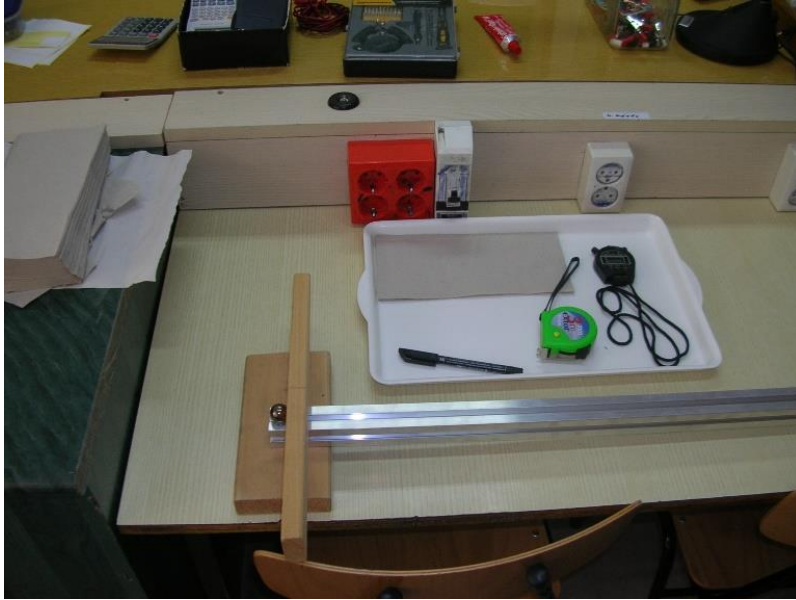
Eszközök: Mikola cső, metronóm, hosszúságmérő eszköz, kréta vagy filctoll.



2. A gyorsulás. Egyenletesen változó mozgás vizsgálata.

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével tervezzen mérési kísérletet, mellyel meghatározható a lejtőn leguruló golyó gyorsulása! Feltételezzük, hogy a golyó tömegközéppontjának mozgása egyenletesen gyorsuló. Milyen tényezők okozhatják a mérés hibáját?

Eszközök: 2 m hosszú lejtőnek alkalmas eszköz (középen vezető sínnel), golyó, hosszúságmérő eszköz, stopper.



3. Periodikus mozgások

Kísérlet: Tervezze meg a rugó és a ráakasztott test rezgésidejének meghatározásához szükséges mérési elrendezést. Határozza meg a rendelkezésre álló rugó direkciós állandóját! Állapítsa meg, hogy miként függ a rugóra akasztott test tömegétől a rendszer rezgésideje!

Eszközök: Bunsen állvány keresztrúddal, csavarrugó, ismert tömegű (50g) súlysorozat, stopperóra.



4. Newton törvényei. A dinamika alapegyenlete. Különféle erőhatások

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével határozza meg a két „pingponglabda” tömegarányát. Tervezze meg a mérési elrendezést. Milyen tényezők befolyásolhatták a mérés pontosságát?

Eszközök: Különböző tömegű pingponglabdák, összenyomható laprugó, cérna, gyufa, vonalzó, két tepszi homokkal, fahasáb.



5. A hanghullámok és jellemzőik

Kísérlet: Mérje meg a hang terjedési sebességét levegőben rezonancia létrehozásának segítségével!

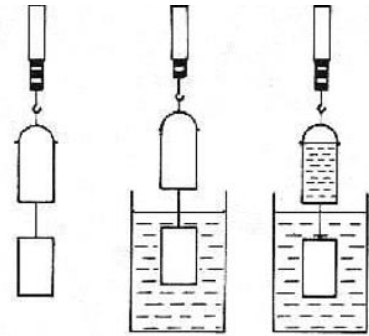
Eszközök: egy ismert (400-500 Hz) rezgésszámú hangvilla, egy legalább 50-60 centiméter mélységű víz tárolására alkalmas edény, (pl. merőhenger), egy legalább 60-70 cm hosszú, mindkét végén nyitott cső, amely befér a merőhengerbe, mérőszalag.



6. Nyomás nyugvó folyadékokban, az Arkhimédészi felhajtóerő. Úszás, lebegés, elsüllyedés.

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

Eszközök: Bunsen állvány szorítódíóval, keresztrúddal; Arkhimédészi hengerpár (egy rugós erőmérőre akasztható üres henger, valamint egy abba szorosan illeszkedő, az üres henger aljára akasztható tömör henger); érzékeny rugós erőmérő; főzőpohár; víz kancsóban, törlőkendők.



7. Halmazállapot-változások

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével, a víz fajhőjének ismeretében határozza meg, a jég olvadáshőjét. Az edény hőkapacitásától tekintsünk el.

Eszközök: iskolai kaloriméter keverővel, hőmérővel, 30°C - 40°C közötti hőmérsékletű víz, mérőhenger, jégkockák, csipesz, törlőpapír.



8. Gázok állapotváltozásai.

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével és a Melde-cső használatával határozza meg a teremben levő légnyomás legvalószínűbb értékét torr-ban (Hg mm-ben). Mérési adatait foglalja táblázatba és adja meg a mérés pontosságát. Milyen tényezők befolyásolják a mérés pontosságát? Célszerű a számítások során minden nyomásértéket Hg mm egységekben megadni.

Eszközök: Előre elkészített 50cm hosszú Melde-cső melyben kb. 5cm hosszúságú Hg szál van kialakítva. mérőszalag, tálca.



9. A termikus kölcsönhatások energia viszonyai

Kísérlet: Mutassa be a hideg és meleg víz termikus kölcsönhatását! A mérési adatok felhasználásával készítsen grafikont a hideg víz melegedésének és a meleg víz hűlésének időbeni változásáról! A hőmérsékleti adatokból állapítsa meg a hideg és meleg víz tömegének arányát!

Eszközök: 250 cm³-es és 100 cm³-es főzőpohár, két vízhőmérő, hideg és meleg víz, stopperóra.

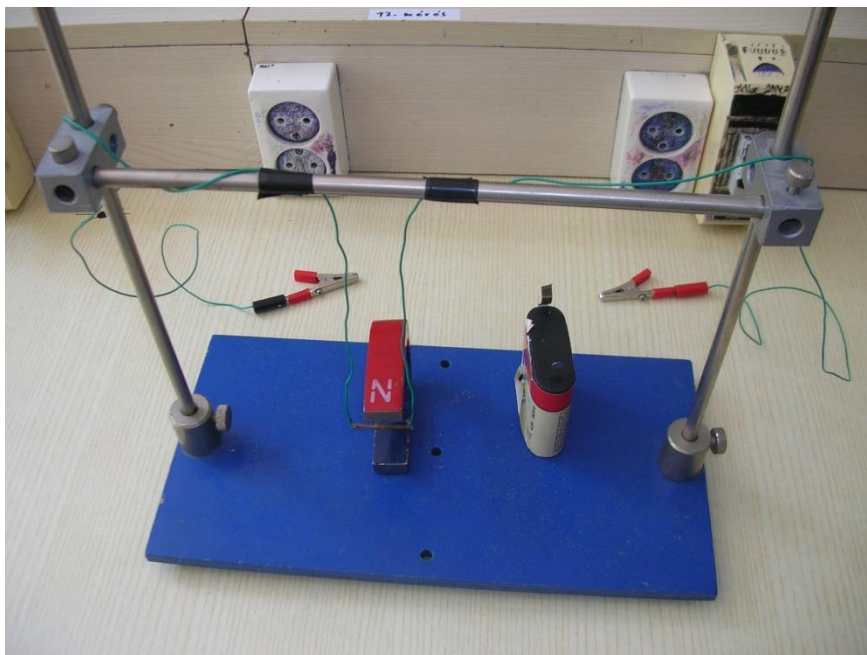


10. Időben állandó elektromos és mágneses tér.

Kísérlet: Mutassa be a kölcsönhatást egy áramjárta egyenes vezető és egy patkómágnes segítségével! Hogyan és mitől függ a kölcsönhatás mértéke? Igazolja az erőhatásra megismert irány szabályt!

Eszközök: erős patkómágnes, állványra megfelelően felfüggesztett vezetődarab, áramforrás (zsebtelep), összekötő huzalok krokodilcsipesszel.

Megjegyzés: a huzalt csak rövid ideig kapcsolja a telepre, mert a rövidzárlat miatt a telep tönkremehet!



11. Ohm törvénye

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével határozza meg a jelölt ellenállás értékét Ohm törvénye felhasználásával! Legalább három mérést végezzen! Mérési eredményeit, foglalja táblázatba. Határozza meg az ellenállás legvalószínűbb értékét! Milyen tényezők okozhatják a mérés pontatlanságát?

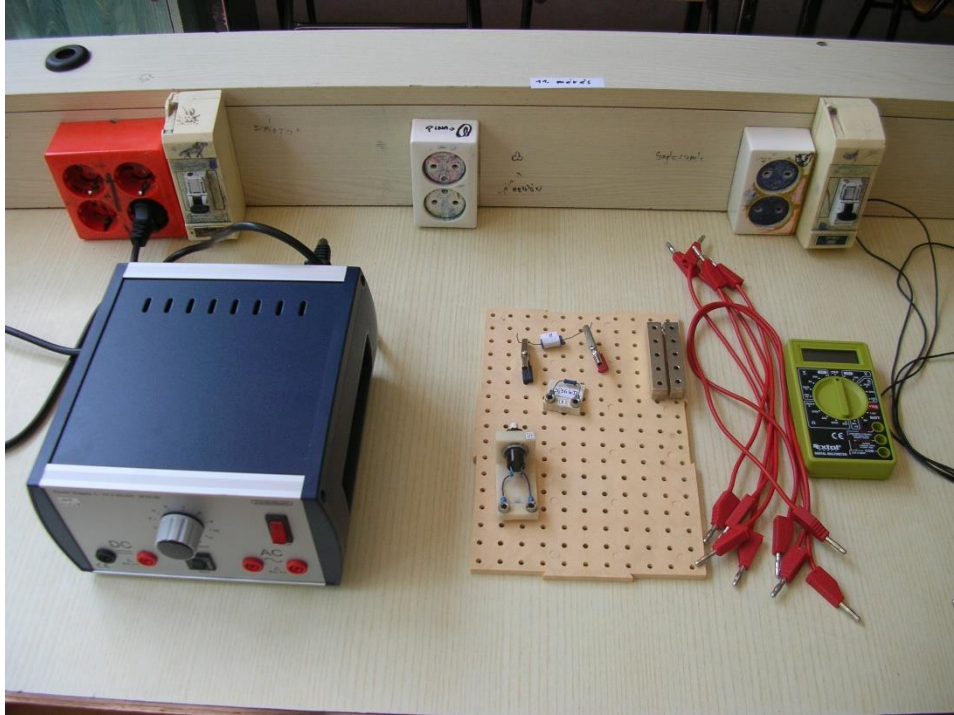
Eszközök: állítható feszültségű forrás, röpszinórok, ampermérő, voltmérő, ismeretlen ellenállás, kapcsoló, szerelőtábla.



12. Fogyasztók kapcsolása

Kísérlet: Kapcsoljon sorosan vagy párhuzamosan egy ismeretlen ellenállású és egy ismert ellenállású fogyasztót! Határozza meg az ismeretlen ellenállást úgy, hogy a két fogyasztón mért feszültségeket vagy áramerősségeket hasonlítja össze! Mi okozhatja az elvégzett mérés hibáját?

Eszközök: változtatható feszültségű forrás, egy ismert és egy ismeretlen ellenállású fogyasztó, feszültség vagy árammérő műszer, vezetékek, kapcsoló, szerelőtábla.



13. Elektromágneses indukció. A mozgási és nyugalmi indukció jelensége

Kísérlet: Mutassa be a mozgási és nyugalmi indukció jelenségét!

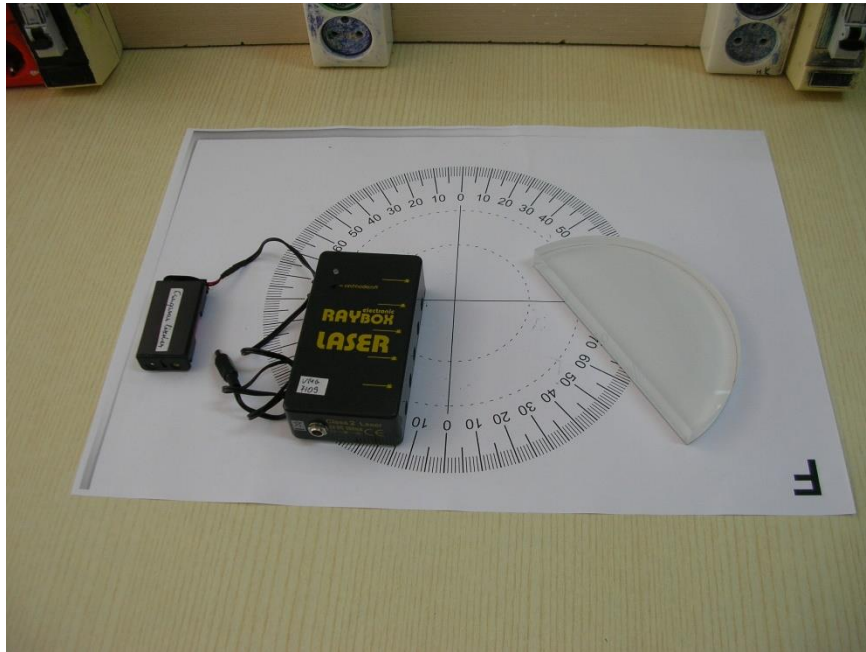
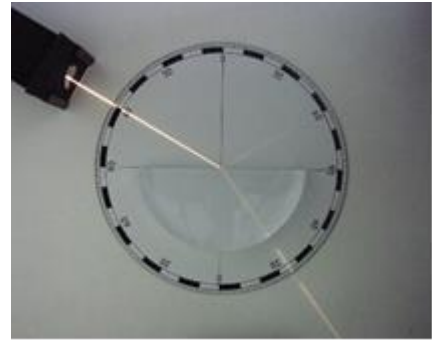
Eszközök: középállású demonstrációs műszer, üres (vasmág nélküli) tekercs, erős rúd-mágnes, összekötő huzalok, két közös vasmagos tekercs, áramforrás, nyomókapcsoló.



14. A fény viselkedése két közeg határán

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével mérje meg a plexi-üvegből készült félkorong anyagának törésmutatóját.

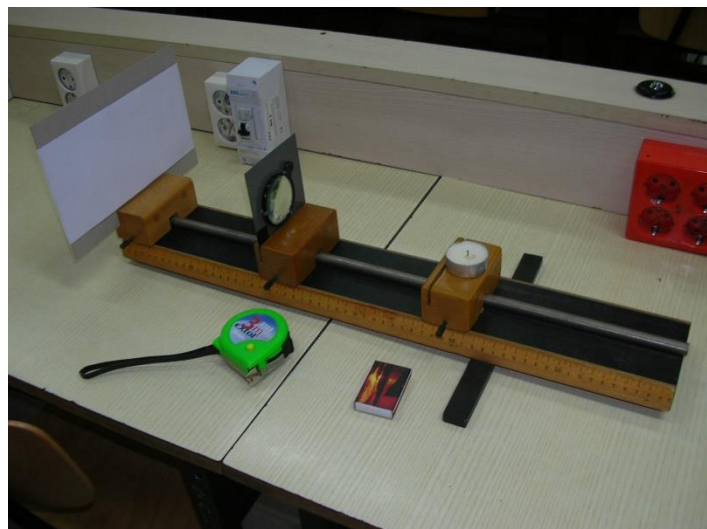
Eszközök: optikai pad, Hartl-korong, párhuzamos nyalábot adó fényforrás.



15. Leképzés gyűjtőlencsével

Kísérlet: Határozza meg a kiadott domború lencse fókusz távolságát a leképzési törvény alapján! Több mérést végezzen. Mi okozhatja az elvégzett mérés hibáit?

Eszközök: optikai pad, domború lencse tartóban, gyertya, ernyő, gyufa.



16. A gravitáció

Kísérlet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével adjon mérési eljárást a gravitációs gyorsulás meghatározására! Mérje meg a szükséges mennyiségeket, majd számolja ki a „g” értékét!

Eszközök: fonálinga, hosszúságmérő eszköz, stopper.



összeállították:

Csatlós Mária, Varga Zsolt szaktanárok