

A középszintű fizika érettségi kísérletei és mérései (2009. május-június)

Figyelem! A kísérletek és mérések számozása nem egyezik meg a témakörök számozásával!

1. feladat

Mérje meg, mennyi idő alatt tesz meg adott hosszúságú szakaszt a lejtőn egy kiskocsi! (Több mérést végezzen!) Mitől függ a kocsi gyorsulása?

Eszközök: lejtőnek alkalmas eszköz, kiskocsi, hosszúságmérő eszköz, stopper.

2. feladat

Vizsgálja meg, hogy milyen tényezők befolyásolják a rugóra akasztott test rezgésidőjét!

Eszközök: állvány a rugó felfüggesztésére, rugók, 4 db azonos, ismert tömegű, felakasztható kis test, mérőszalag, stopper.

3. feladat

Szemléltesse a transzverzális és a longitudinális hullámokat lépegető rúgóval!

Eszközök: lépegető rugó.

4. feladat

Vizsgáljon meg egy rugalmas és egy rugalmatlan ütközést!

Eszközök: sín, kiskocsik, rugalmas és rugalmatlan „ütközők”, nehezek.

5. feladat

Hozzon létre forgási egyensúlyt egy vízszintes tengelyen forgatható kétoldalú emelővel legalább három különböző esetben, és értelmezze a tapasztaltakat!

Eszközök: forgatható kétoldalú emelő, azonos tömegű nehezek, rugós erőmérő.

6. feladat

A Melde-cső segítségével igazolja a Boyle–Mariotte-törvényt! (A csövet három különböző helyzetben tartva – vízszintes és két függőleges – mérje meg a bezárt levegőoszlop hosszát)

Eszközök: Melde-cső, mérőszalag, megadott higanyoszlop-nyomás.

7. feladat

A rendelkezésére álló eszközökkel szemléltesse a hőtágulás egyes jellemzőit!

Eszközök: bimetáll szalag, melegíthető fémrudak, borszeszegő, gyufa.

8. feladat

Mutassa be a forráspont nyomásfüggőségét!

Eszközök: víz, műanyag fecskendő.

9. feladat

Mutasson be néhány termikus kölesönhatást a tálcán található eszközök segítségével, és elemezze a lejátszódott folyamatokat!

Eszközök: szobahőmérsékletű víz, jég termoszban, borszeszegő, gyufa, hőmérők, kaloriméter-edények, melegíthető fémdarab fogóval.

10. feladat

A tálcán lévő eszközök segítségével vizsgáljon meg az elektrosztatikai alapjelenségek közül néhányat, és magyarázza meg azokat!

Eszközök: ebonitrúd, üvegrúd, szőrme, papír, selyempapír-darabkák, elektroszkópok, hurkapálca, vékony fémrúd.

11. feladat

Állítson össze egyszerű áramkört a rendelkezésre álló feszültségforrás és ellenállás felhasználásával! Mérje meg az ellenálláson átfolyó áram erősségét különböző feszültségek esetén! Ábrázolja grafikonon, és értelmezze a tapasztaltakat!

Eszközök: változtatható feszültségforrás, vezetékek, fogyasztók, kapcsoló, áram- és feszültségmérő műszer.

12. feladat

Mutassa be mágneses tér és elektromos áram kölcsönhatását egy áramjárta egyenes vezető és egy patkómágnes segítségével! Értelmezze a tapasztaltakat!

Eszközök: rúd mágnes, állványra rögzített patkómágnes, megfelelően felfüggesztett vezetődarab, zsebtelep, kapcsoló

13. feladat

A nyugalmi indukció jelenségének bemutatása.

Eszközök: középállású demonstrációs műszer, három tekercs (300, 600 és 1200 menetes), két db erős rúd mágnes, befogásukra alkalmas eszköz, huzalok.

14. feladat

Bontsa fel a természetes fényt, valamint a fénycső fényét kézi spektroszkóppal! Készítsen vázlatot a spektroszkóp működéséről! Értelmezze a megfigyelések tapasztalatait!

Eszközök: Kézi spektroszkóp, fénycső vagy kompakt fénycső foglalatban.

15. feladat

Mutassa be az optikai lencsék képalkotását a mellékelt eszközök segítségével!

Eszközök: optikai pad, gyűjtőlencse és szórólencse tartóban, gyertya, ernyő, gyufa.

16. feladat

Az inga segítségével végezzen méréseket, mérje meg a lengésidőt különböző ingahosszúságok és különböző tömegek és különböző lengési „nyílás-szögek” esetén!

Eszközök: matematikai inga, stopper, hosszúságmérő eszköz (vonalzó).