

**A középszintű érettségi vizsga témakörei
2013-2014-es tanév**

FIZIKA

1. Newton törvényei
2. Pontszerű és merev test egyensúlya
3. Mozgásfajták
 - Egyenes vonalú egyenletes mozgás
 - Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás
 - Összetett mozgások
 - Periódikus mozgások
4. Munka, energia
5. Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly
6. Hőtágulás
7. Állapotegyenletek (összefüggés a gázok állapotjelzői között)
8. Az ideális gáz kinetikus modellje
9. Energiamegmaradás hőtani folyamatokban
10. Kalorimetria
11. Halmazállapot-változások
12. A termodinamika II. főtétele
13. Elektromos mező
 - Elektrosztatikai alapjelenségek
 - Az elektromos mező jellemzése
 - Töltések mozgása elektromos mezőben
 - Töltés, télerősség, potenciál a vezetőkön
 - Kondenzátorok
14. Egyenáram
 - Elektromos áramerősség
 - Ohm törvénye
 - Félvezetők
 - Az egyenáram hatásai, munkája és teljesítménye
15. Az időben állandó mágneses mező
 - Mágneses alapjelenségek
 - A mágneses mező jellemzése
 - Az áram mágneses mezeje
 - Mágneses erőhatások
16. Az időben változó mágneses mező
 - Az indukció
 - A váltakozó áram
 - A váltakozó áram teljesítménye és munkája, a transzformátor
17. Elektromágneses hullámok

18. A fény mint elektromágneses hullám
 - Terjedési tulajdonságok
 - Hullámjelenségek
 - A geometriai, fénytani leképezések
19. Az anyag szerkezete
20. Az atom szerkezete
 - A kvantumfizika elemei
 - Részecske és hullámtermészet
 - Az elektronburok szerkezete
21. Az atommagban lejátszódó jelenségek
 - Az atommag összetétele
 - Radioaktivitás
 - Maghasadás
 - Magfúzió
22. Sugárvédelem
23. A gravitációs mező
24. Csillagászat
25. A fizikatörténet legfontosabb személyiségei

KÍSÉRLETEK LISTÁJA

- Végezzen méréseket Mikola-cső segítségével!
Mérje meg a csőben lévő buborék által különböző időtartamok alatt megtett utakat!
(Legyen legalább öt összetartozó érték-pár!)
A mérési adatokat foglalja táblázatba!
Ábrázolja a mért értékeket milliméterpapíron és határozza meg a buborék sebességét!
Eszközök: Mikola-cső, metronóm, kréta, mérőszalag vagy vonalzó, milliméterpapír
- Különböző tömegeket akasztva a rugóra mérje meg 10-10 rezgés idejét, és határozza meg a harmonikus rezgőmozgás rezgésidejét!
A mérési adatokat rögzítse táblázatban!
Tegyen kvalitatív megállapítást a rezgésidő tömegfüggésére!
Eszközök: Bunsen-állványra rögzített rugó, 3 ismert tömeg, stopperóra.
- Végezze el az alábbi kísérleteket!
 - a) A rendelkezésre álló eszközökkel mutasson be egy kísérletet a tehetetlenség törvényének igazolására.
 - b) Méréssel határozza meg egy ismeretlen rugó rugóállandóját! Ábrázolja a mért értékeket!*Eszközök:* üvegpohár, négyzet alakúra kivágott kartonlap (a pohár szájának átmérőjétől kb. 2 cm-rel nagyobb), pénzérme, állvány, rugó, mérőszalag, nehezékek, milliméterpapír
- Egy vízszintes tengelyen forgatható kétoldalú emelőn, hozzon létre nehezékek segítségével legalább három különböző esetben forgási egyensúlyt, és ábra segítségével elemezze a tapasztaltakat!

Eszközök: kétoldalú emelő állvánnyal, akasztható nehezékek (kb. 10 darab)

- Az alábbi kísérletek közül válasszon egyet, végezze el és értelmezze!
 1. Végezzen mérőkísérletet a súrlódási erő ellenében végzett munka kiszámítására!
 2. Végezzen mérőkísérletet az emelési munka kiszámítására!
 3. Határozza meg a rugó megnyújtásakor végzett munkát!
Eszközök: kampós fahasáb, terhelő fémhengerekkel, erőmérő, mérőszalag, 0,5 N súlyú akasztós nehezékek, rugó.
- A meglévő eszközökkel mutassa be a hőtágulás jelenségét kvalitatívan.
Eszközök: Gravesande-karika a hozzátartozó golyóval, a lineáris hőtágulás bemutatására alkalmas eszköz, borszeszégő, gyufa
- A fecskendő dugattyúját húzza felső állásba, majd fogja be ujjával légmentesen a fecskendő nyílását, és a dugattyút lassan nyomja le! Mit tapasztal?
Engedje el a dugattyút! Mit tapasztal?
Értelmezze a jelenséget!
Eszközök: Tú nélküli orvosi műanyagfecskendő.
- Fogja be ujjával a pumpából kivezető cső végét, és pumpálja a befogott tömlőjű kerékpárpumpát! Néhány lenyomás után fogja meg a pumpa, ill. a csövecske oldalát! Mit tapasztal? Értelmezze a jelenséget!
Eszközök: Kerékpárpumpa csatlakozó csőcsonkkal.
- Végezze el az alábbi kísérleteket!
 - a) Szórjon kevés jódkristályt a kémcső aljára, a kémcső felső végére tekerjen hideg vizes papír zsebkendőt, fogja át a kémcsőfogóval, és a kémcsövet ferdén tartva melegítse az alját a borszeszlángban! Mit tapasztal? Értelmezze a jelenséget!
 - b) A műanyagfecskendőbe szívjon kb. 1 ml vizet, a víz feletti levegőt a dugattyúval nyomja ki, majd ujjával légmentesen fogja be a fecskendő nyílását! Rántsa ki hirtelen a dugattyút!
Mit tapasztal? Értelmezze a jelenséget!
Eszközök: Borszeszégő, kémcső, kémcsőfogó, vegyszereskanál, vizes papír zsebkendő, jód, tú nélküli orvosi műanyagfecskendő, víz.
- A rendelkezésre álló eszközökkel mutassa meg, hogyan hozható létre elektromos állapot, és milyen kölcsönhatás tapasztalható az elektromos állapotban lévő testek között!
Eszközök: üvegrúd, bőr, ebonitrúd (PVC-rúd), szőrmedarab, elektroszkóp, apró papírdarabkák
- 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 hasonlíttja össze!
Eszközök: telep; egy ismert és egy ismeretlen ellenállású fogyasztó, feszültség- és árammérő műszer, vezetékek, kapcsoló, szerelőtábla
- Határozza meg ismeretlen mágnesrúd északi és déli pólusait! Mutassa meg a kölcsönhatást egy áramjárta egyenes vezető és egy patkómágnes között.
Eszközök: rúd mágnes, patkómágnes, ismeretlen rúd mágnes, iránytű, telep, vezeték

- Csatlakoztassa a tekercs két kivezetését a feszültségmérőhöz!
Mozgasson először egy mágnest, majd két mágnest összefogva az egyik tekercs hossz tengelyében különböző sebességekkel! Figyelje a mérőműszer mutatóját a mágnes(ek) mozgásakor!
Végezze el a kísérletet a másik tekercs segítségével is!
Foglalja össze és értelmezze tapasztalatait!
Eszközök: Középállású demonstrációs feszültségmérő, vasmag nélküli tekercsek (2 db különböző menetszámú), 2 db rúd mágnes, vezetékek.
- Gyűjtsa meg a gyertyát, és a szemüveglencsével képezze le a lángot a fehér papír-ernyőre! Mérje le a kép- és tárgytávolságot, és a leképezési törvény segítségével határozza meg a lencse fókusz távolságát!
Határozza meg a kiadott szemüveglencse dioptria-értékét!
Eszközök: optikai pad, szemüveglencse tartóban, gyertya, prizmatartó, ernyő, gyufa
- Nézzon a polárszűrőn át külső fénytől vagy lámpafénytől csillogó felület irányába!
Forgassa el a polárszűrőt. Fogalmazzon meg és értelmezze tapasztalatait!
Eszközök: polárszűrő
- A rendelkezésre álló eszközökkel készítse el a Kepler-távcső modelljét! (A két lencse távolsága kb. a fókusz távolságok összege.)
Nézzon a távcsőmodellel egy távoli tárgyat! Jellemezze a képet és becsülje meg a távcső nagyítását!
Eszközök: optikai pad, 2 db gyűjtőlencse befogókkal, lovasokkal, vonalzó
- A kiadott eszközök segítségével végezzen lengésidő-méréseket, és határozza meg a nehézségi gyorsulás értékét!
(Használja a fonálinga lengésidőjét megadó $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ képletet!)
Eszközök: Bunsen-állvány, befogó „dió”, rövid fémrúd, zsinég, nehezék, stopperóra