

A fizika középszintű érettségi vizsga témakörei és kísérletei  
2018. február, Németh László Gimnázium, Általános Iskola

Témakörök

1. Newton törvényei
2. Pontszerű és merev test egyensúlya
3. Mozgásfajták
  - egyenes vonalú egyenletes mozgás
  - egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás
  - összetett mozgások
  - periodikus mozgások
  - egyenletes körmozgás
  - mechanikai rezgések
  - mechanikai hullámok
4. Folyadékok és gázok mechanikája
5. Munka, energia
6. Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly
7. Hőtágulás
8. Gáztörvények, állapotegyenlet (összefüggések a gázok állapotjelzői között)
9. Az ideális gáz kinetikus modellje
10. Energiamegmaradás hőtani folyamatokban
11. Kalorimetria
12. Halmazállapot-változások
13. A termodinamika II. főtétele
14. A hő terjedésének formái
15. Elektromos mező
  - elektrosztatikai alapjelenségek
  - az elektromos mező jellemzése
  - töltések mozgása elektromos mezőben
  - töltés, térerősség, potenciál a vezetőkön
  - kondenzátorok
16. Egyenáram
  - elektromos áramerősség
  - ohm törvénye
  - félvezetők
  - az egyenáram hatásai, munkája és teljesítménye
17. Az időben állandó mágneses mező
  - mágneses alapjelenségek
  - a mágneses mező jellemzése
  - az áram mágneses tere
  - mágneses erőhatások
18. Az időben változó mágneses mező
  - az elektromágneses indukció
  - a váltakozó áram
  - a váltakozó áram teljesítménye és munkája, a transzformátor
19. Elektromágneses hullámok
20. A fény, mint elektromágneses hullám
  - terjedési tulajdonságok

- hullámjelenségek
- a geometriai optika
- 21. Az anyag szerkezete
- 22. Az atom szerkezete
  - atommodellek
  - részecske és hullámtermészet, kvantumfizika elemei
  - az elektronburok szerkezete
- 23. Az atommagban lejátszódó jelenségek
  - az atommag összetétele
  - radioaktivitás
  - maghasadás
  - magfúzió
- 24. Sugárvédelem
- 25. A gravitációs mező
- 26. Csillagászat
- 27. A fizikatörténet legfontosabb személyiségei
- 28. Felfedezések, találmányok, elméletek

#### Kísérletek

1. Mikola-cső – egyenesvonalú egyenletes mozgás  
Eszközök: Mikola-cső, metronóm, stopper, kréta vagy táblafilc, mérőszalag vagy vonalzó, milliméterpapír
2. Esési idő mérése – gravitációs gyorsulás  
Eszközök: acélgolyó; állítható magasságú állvány, kerámialap, mérőszalag, számítógép beépített mikrofonnal, Audacity® akusztikai mérőprogram
3. Légpárnás sín – lendületmegmaradás törvénye  
Eszközök: légpárnás sín, kompresszor, különböző tömegű kocsik rugókkal vagy gumi ütközőkkel.
4. Rugóra rögzített test rezgőmozgása – periódus-idejének függése a test tömegétől  
Eszközök: Bunsen-állványra rögzített rugó; legalább öt, ismert tömegű súly vagy súlysorozat; stopperóra; milliméterpapír
5. A súrlódási erőt befolyásoló tényezők bemutatása – a súrlódási együttható meghatározása  
Eszközök: fahasábok, erőmérő, súlyok
6. Galilei lejtő – a gyorsulás meghatározása  
Eszközök: Galilei lejtő, stopperóra, golyók, kréta vagy táblafilc.
7. Merev test egyensúlya – egyoldalú és kétoldalú emelő  
Eszközök: Bunsen-állvány, erőmérő, súlyok, lyuksorozatos rúd.
8. Az arkhimédészi hengerpár – Arkhimédész törvénye  
Eszközök: Arkhimédészi hengerpár, rugós erőmérő; főzőpoharak.
9. A hőtágulás – lineáris, területi és köbös hőtágulás bemutatása  
Eszközök: bimetall-szalag, S'Gravezande-féle készülék, borszeszegő, gyufa, állvány szorítóval, denaturált szesz, fecskendő, fémrudak, emeltyűs pirométer
10. Melde-cső - Boyle-Mariotte-törvény  
Eszközök: Melde-cső, Bunsen-állvány, vonalzó
11. Elektrosztatikai alapjelenségek – elektromos kölcsönhatás jellemzői  
Eszközök: ebonitrudak, gyapjú, Bunsen-állvány, alufólia golyók, elektroszkóp, papírdarabkák, műanyag hab darabkák alumínium doboz
12. Azelektromos ellenállás mérése – Ohm törvénye

- Eszközök: feszültségmérő, árammérő, ellenállás, tápegység, vezetékek
13. Soros és párhuzamos kapcsolás jellemzőinek bemutatása  
Eszközök: feszültségmérő, árammérő, izzók, tápegység, vezetékek
14. Állandó mágnesek mágneses tere – a tér szemléltetése  
Eszközök: Különböző alakú mágnesek. vasreszelék, kartonlapok.
15. Az árammal átjárt egyenes vezető mágneses tere – mágneses tér és árammal átjárt vezető kölcsönhatása  
Eszközök: Tápegység, szigetelt vezetékek, krokodil-csipeszek, mágnestűk.
16. Az elektromágneses indukció – az indukciós törvény, mozgási- és nyugalmi indukció, Lenz törvénye  
Eszközök: 300, 600, 1200 menetszámú tekercsek, vezetékek, középállású árammérő, mágnesek.
17. A törés jelensége – a törésmutató meghatározása  
Eszközök: Hartl-korong, félhenger alakú plexi- vagy üvegtest, lézer, optikai pad
18. Lencse képalkotása – a fókusztávolság és a dioptria meghatározása  
Eszközök: lencse, ernyő, gyertya, mérőszalag, optikai pad, gyertya, gyufa, Petri-csészék
19. Rutherford-féle szórás kísérlet – A Bohr-féle atommodell jellemzői. A hidrogén vonalas színe vonalas színe a Bohr-modell alapján!  
Eszközök: számítógép, szimulációs program, ábrák.
20. Az atomreaktor és az atomerőmű felépítése és működése  
Eszközök: ábrák.
21. Az atommagokban kötött nukleonok kötési energiájának függése a tömegszámtól – A fúzió, a radioaktív bomlás és a maghasadás energetikai viszonyai  
Eszközök: ábrák
22. A bolygók mozgása – a Kepler törvényei  
Eszközök: számítógép
23. A matematikai inga - a nehézségi gyorsulás értékének meghatározása  
Eszközök: cérnaszál, 50 g-os súlyok, mérőszalag, állvány szorítóval és keresztrúddal, stopper