

## A középszintű fizika szóbeli vizsga témakörei, kísérletei és mérései 2022. május-júniusi vizsgaidőszak

Nyilvánosságra hozott anyag: *Kísérletek és egyszerű mérések a középszintű szóbeli vizsgákhoz*  
[https://dload-oktatas.educatio.hu/erettsegi/nyilvanos\\_anyagok\\_2022tavasz/fizika\\_kozep\\_szobeli\\_kiserletlista\\_2022\\_maj.pdf](https://dload-oktatas.educatio.hu/erettsegi/nyilvanos_anyagok_2022tavasz/fizika_kozep_szobeli_kiserletlista_2022_maj.pdf)

### 1. Egyenes vonalú mozgások

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

*Szükséges eszközök:* Mikola-cső; dönthető állvány; befogó; stopperóra; mérőszalag.

### 2. Periodikus mozgások

**Feladat:** Különböző tömegű súlyok felhasználásával vizsgálja meg egy rugóra rögzített, rezgőmozgást végző test periódusidejének függését a test tömegétől!

*Szükséges eszközök:* Bunsen-állványra rögzített rugó; legalább öt, ismert tömegű súly vagy súlysorozat; stopperóra; milliméterpapír.

### 3. Newton törvényei

**Feladat:** A rugós ütközőkkel ellátott kocsik és a rájuk rögzíthető súlyok segítségével tanulmányozza a rugalmas ütközés jelenségét!

*Szükséges eszközök:* Két egyforma, könnyen mozgó iskolai kiskocsi rugós ütközőkkel; különböző, a kocsikra rögzíthető nehezékek; sima felületű asztal vagy sín.

### 4. Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek

**Feladat:** Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét!

*Szükséges eszközök:* Karos mérleg; erőmérő; súly; mérőszalag vagy vonalzó.

### 5. Munka, mechanikai energia

**Feladat:** Lejtőn leguruló kiskocsi segítségével tanulmányozza a mechanikai energiák egymásba alakulását!

*Szükséges eszközök:* Erőmérő; kiskocsi; nehezékek; sín; szalagrugó; mérőszalag.

### 6. Mechanikai hullámok

**Feladat:** Rugalmas kötélen létrehozott állóhullámon tanulmányozza a hullámhossz és a frekvencia közötti kapcsolatot! Határozza meg a hullámtér hossza és a hullámhossz közötti összefüggést!

*Szükséges eszközök:* Rugalmas kötél.

## 7. Hőtágulás

**Feladat:** A felfüggesztett fémgolyó éppen átfér a fémgyűrűn (Gravesande-készülék). Melegítse Bunsen-égővel a fémgolyót, vizsgálja meg, hogy ekkor is átfér-e a gyűrűn! Mi történik akkor, ha a gyűrűt is melegíti? Vizsgálja meg a gyűrű és a golyó átmérőjének viszonyát lehűlés közben!

*Szükséges eszközök:* Gravesande-készülék; Bunsen-égő; hideg (jeges) víz.

## 8. Gázok állapotváltozásai

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

*Szükséges eszközök:* Tű nélküli orvosi műanyag fecskendő.

## 9. Halmazállapot-változások

**Feladat:** Vizsgálja meg, mitől és hogyan függ a folyadékok párolgásának sebessége! Mutassa meg, hogy ha a folyadékkal nem közlünk hőt, akkor párolgás közben lehűl!

*Szükséges anyagok:* Alkohol, víz, itató papír vagy vatta, hajszárító vagy ventilátor, hőmérő.

## 10. Testek elektromos állapota

**Feladat:** Különböző anyagok segítségével tanulmányozza a sztatikus elektromos töltés és a töltésmegosztás jelenségét!

*Szükséges eszközök:* Két elektroszkóp; ebonit- vagy műanyag rúd; ezek dörzsölésére szörme vagy műszálas textil; üvegrúd; ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír.

## 11. Fogyasztók kapcsolása

**Feladat:** Egy áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével tanulmányozza a soros, illetve a párhuzamos kapcsolás feszültség- és teljesítmény viszonyait! *Szükséges eszközök:*

*Szükséges eszközök:* 4,5V-os zsebtelep (vagy helyettesítő áramforrás); két egyforma zsebizzo foglalatban; kapcsoló; vezetékek; feszültségmérő műszer, áramerősség-mérő műszer (digitális multiméter).

## 12. A mágneses mező jellemzése

**Feladat:** Egyenes vezetőben indítson áramot! Az árammal átjárt vezető egyenes szakaszának környezetében vizsgálja a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével!

*Szükséges eszközök:* Áramforrás; vezető; iránytű; állvány.

## 13. Elektromágneses indukció

**Feladat:** Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét!

*Szükséges eszközök:* Középpállású demonstrációs áramerősség-mérő; különböző menetszámú, vasmag nélküli tekercsek; 2 db rúd mágnes; vezetékek.

#### **14. A fény mint elektromágneses hullám**

**Feladat:** Mérje meg a kiadott fényáteresztő anyagból készült hasáb törésmutatóját!

*Szükséges eszközök:* Optikai készlet tartozékai: állvány, fényforrás, fényáteresztő anyagból készült hasáb, szögmérő.

#### **15. Geometriai fénytán – optikai eszközök**

**Feladat:** Mérje meg a kiadott üveglencse fókusz távolságát és határozza meg dioptriaértékét!

*Szükséges eszközök:* Ismeretlen fókusz távolságú üveglencse; sötét, lehetőleg matt felületű fémlemez (ernyőnek); gyertya; mérőszalag; optikai pad vagy az eszközök rögzítésére alkalmas rúd és rögzítők.

#### **16. Atommodellek**

**Feladat:** Az ábra alapján mutassa be Bohr atommodelljének legfontosabb jellemzőit a hidrogénatom esetében! Értelmezze a hidrogén vonalas színképét a Bohr-modell alapján!

*Szükséges eszközök:* A hidrogénatomot és a vonalas színképet szemléltető ábra.

#### **17. Az atommag összetétele, radioaktivitás**

**Feladat:** Elemezze és értelmezze a mellékelt ábrán feltüntetett bomlási sort!

*Szükséges eszközök:* Bomlási sort szemléltető grafikon az elemek vegyjelének, rendszámának és tömegszámának feltüntetésével.

#### **18. Radioaktív sugárzások**

**Feladat:** Vizsgálja a csatolt GeoGebra szimuláció segítségével (vagy az előre gyártott adatbázis alapján) egy radioaktív sugárzást kibocsátó minta aktivitását az idő függvényében! Ábrázolja az időbeli változást, mérje meg a folyamat felezési idejét!

*Szükséges eszközök:* GeoGebra szimuláció vagy előre gyártott adatbázis.

#### **19. A gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás**

**Feladat:** Fonálinga lengésidejének mérésével határozza meg a gravitációs gyorsulás értékét!

*Szükséges eszközök:* Fonálinga: legalább 30-40 cm hosszú fonálon kisméretű nehezék; stopperóra; mérőszalag; állvány.

#### **20. A bolygók mozgása**

**Feladat:** A táblázatban szereplő adatok segítségével elemezze a Merkúr és a Vénusz közötti különbségeket, illetve hasonlóságokat!

*Szükséges eszközök:* Az adatokat tartalmazó táblázat, a bolygókat ábrázoló képek.