

## Középszintű szóbeli érettségi témakörök és kísérletek fizikából (2026. május-június)

### MOZGÁS-EGYENSÚLY

1. Tömegpont egyenes vonalú mozgása
2. Newton törvényei, erőtvények
3. Megmaradási tételek a mechanikában
4. Merev test egyensúlya, forgatónyomaték, egyszerű gépek
5. Periodikus mozgások

### ENERGIA, MUNKA, HŐ

6. Gázok állapotváltozásainak energetikai vizsgálata
7. Hőtágulás

### VÍZ, LEVEGŐ, KÖRNYEZET

8. Folyadékok, gázok fizikája
9. Halmazállapot-változások, csapadékok

### ELEKTROMOSSÁG

10. Elektrosztatika
11. Elektromos áram, vezetők ellenállása
12. Magnetosztatika
13. Időben változó mágneses mező, mozgási indukció

### HULLÁMOK, KOMMUNIKÁCIÓ, FÉNY

14. Hullámok, hang
15. Geometriai optika
16. A fény hullámtermészete, elektromágneses spektrum

### ATOMFIZIKA, MAGFIZIKA

17. Az atommodellek, atommag szerkezete
18. Természetes radioaktivitás, maghasadás, atomerőmű

### VILÁGEGYETEM MEGISMERÉSE

19. Nap és Naprendszer jellemzése
20. Gravitációs mező, bolygók mozgása

## 1. Egyenesvonalú mozgások jellemzése

egyenletes mozgás: pálya, út, elmozdulás, sebesség, dinamikai feltétel, példák a mozgásra  
egyenletesen változó mozgás: gyorsulás, pillanatnyi sebesség, négyzetes úttörvény, dinamikai feltétel, példák a mozgásra

szabadesés, mint egyenletesen változó mozgás, függőleges hajítás.

Kísérlet: Négyzetes úttörvény igazolása videofelvétel segítségével.

## 2. Newton törvényei, erő törvények

Tehetetlenség törvénye, az erő, hatás-ellenhatás, eredő erő  
súly, súlytalanság, nehézségi erő, gravitációs erő, rugóerő,  
súrlódás: fajtái, gyakorlati példák.

Kísérlet: Egy kártyalap gyors mozdulattal való kimozdítása egy pénzérme alól. A fellépő erők elemzése – elvégzendő kísérlet

## 3. Megmaradási tételek a mechanikában

Lendület fogalma, megmaradása, ütközések, rakétameghajtás,  
munka fizikai fogalma, kiszámítása különböző esetekben: változó erő munkája, gyorsítási, emelési munka,  
helyzetienergia, mozgási energia, rugalmas energia, megmaradási tétel.

Kísérlet: Rugalmas ütközés tanulmányozása rugós ütközőkkel ellátott kiskocsik segítségével – elvégzendő kísérlet

## 4. Forgatónyomaték, egyensúly, egyszerű gépek

Forgatónyomaték fogalma, erőkar, merev test egyensúlya, egyensúlyi helyzetek  
egyszerű gépek: emelők, csigák, lejtő, csavar, példák a mindennapi életből,  
munka egyszerű gépekkel, teljesítmény, hatásfok.

Kísérlet: Teheremelésre alkalmas rendszer összeállítása álló- és mozgócsigákból – elvégzendő kísérlet

## 5. Periodikus mozgások jellemzése

Egyenletes körmozgást leíró mennyiségek: szögelfordulás, szögsebesség, kerületi sebesség, centripetális  
gyorsulás, keringési idő, fordulatszám, dinamikai feltétel, példák a mozgásra,

rezgőmozgás jellemzése: rezgésidő, frekvencia, amplitúdó, példák rezgőmozgásra, csillapodó rezgésre.

ingámozgás: lengésidő, g mérése

Kísérlet: rezgőmozgást végző test periódusidejének függése a test tömegétől – elvégzendő kísérlet

## 6. Termodinamika

Gázok modellje, ideális gáz belsőenergiája,

I. főtételek és a benne szereplő mennyiségek,

II. főtételek, megfordítható és nem megfordítható folyamatok, gyakorlati példák,

a hő terjedésének módjai, példákkal.

Kísérlet: Gázok állapotváltozásai – elvégzendő kísérletek

## 7. Hőtágulás

Hőmérsékleti skálák: Celsius, Kelvin, alappontok, hőmérők, szilárdtestek, folyadékok modellje, szilárdtestek, folyadékok hőtágulása, lyukak, üregek hőtágulása, gyakorlati példákkal, Kísérlet: Különböző halmazállapotú anyagok hőtágulásának vizsgálata – elvégzendő kísérlet

## 8. Folyadékok, gázok fizikája

Gázok modellje, gázok állapotjelzői, gázok állapotváltozásai, egyesített gáztörvény, állapotegyenlet, állapotváltozások bemutatása p-V diagrammon, példák, hidrosztatikai nyomás, Pascal-törvény, közlekedő edény, felhajtóerő nyugvó folyadékokban, gázokban, testek úszása, lebegése, Kísérlet: Arkhimédész törvényének igazolása arkhimédészi hengerpárral – elvégzendő mérés

## 9. Halmazállapot-változások

Halmazállapotok és ezek modelljei, halmazállapotváltozások vizsgálata energia szempontjából, párolgás, forrás mechanizmusa, levegő páratartalma, csapadékok fajtái, keletkezése: harmat, dér, eső Kísérlet: Szilárd, illetve folyékony halmazállapotú anyag gáz halmazállapotúvá történő átalakulása - elvégzendő kísérlet

## 10. Elektrosztatika

Dörzselektromosság, vezetők-szigetelők, atom, elektron, Coulomb törvény, ponttöltés tere ill. homogén tér erővonalakkal jellemzése, vezető elektromos térben, megosztás jelensége, csúcshatás gyakorlati alkalmazásai, villám. Kísérlet: Sztatikus elektromos töltés és a töltésmegosztás elvének tanulmányozása különböző anyagok segítségével – elvégzendő kísérlet

## 11. Elektromos áram, vezetők ellenállása

Áram fogalma, típusai, jellemzői, egyszerű áramkörök felépítése - kapcsolási rajz, összefüggések soros és párhuzamos kapcsolásra, ellenállás, Ohm törvény, mérőműszerek, áram hatásai, alkalmazásuk, elektromos eszközök teljesítménye, fogyasztása. Kísérlet: Soros és párhuzamos kapcsolás tanulmányozása áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével – elvégzendő kísérlet

## 12. Magnetosztatika

A mágnesesség alapfogalmai, kölcsönhatások, mágneses dipólus, (a monopólus hiánya), mágneses megosztás, Föld mágneses tere, az iránytű használata, a mágneses mező jellemzésére használt fogalmak: indukcióvektor, indukcióvonalak, egyenes vezető és egyenes tekercs terének jellege, gyakorlati példák a mágneses mező és az áramjárta vezető, vagy mozgó ponttöltés kölcsönhatásra (pl. sarki fény, ciklotron stb.) . Kísérlet: Áramjárta egyenes vezető mágneses terének bemutatása, jellemzése – elvégzendő kísérlet

### 13. Időben változó mágneses mező, mozgási indukció

Nyugalmi és mozgási indukciós jelenségek, Faraday-féle indukciós törvény, Lenz törvénye és gyakorlati példák (kísérlet, jelenség), váltakozó áram előállítás, generátor, dinamó, motor jellemzése, transzformátor működése, alkalmazása, átváltási képletek.

Kísérlet: Rézcsőbe ejtett neodímium mágnes mozgásának vizsgálata – elvégzendő kísérlet

### 14. Hullámok, hang

Mechanikai hullám fogalma, fajtái, jellemzői, visszaverődés, törés, polarizáció, interferencia, állóhullám jellemzése, kialakulásának feltételei, hang fizikai jellemzői, alaphang, felhang, hangszín, hangszerek típusai.

Kísérlet: Állóhullám vizsgálata rezonátorcsővel, hangvillákkal – elvégzendő kísérletek

### 15. Geometriai optika

Fény terjedési tulajdonságai, diszperzió, a természet színei, visszaverődés, tükörkép, törés, határszög, teljes visszaverődés, lencsék jellemzői, képalkotása, szem, mint képalkotó eszköz, szemhibák és korrigálásuk.

Kísérlet: Kiadott üveglencse képalkotásának vizsgálata, dioptria meghatározása – elvégzendő kísérlet

### 16. A fény hullámtermészete, elektromágneses spektrum

Fény (transzverzális) hullámtermészete, polarizáció, interferencia, lézerefény tulajdonságai, elektromágneses spektrum, különböző elektromágneses hullámok alkalmazása, szerepük az információközlésben, biológiai hatás.

Kísérlet: Polarizáció bemutatása polárszűrőkkel – elvégzendő kísérlet

### 17. Atommodellek, atommag szerkezete

Fényelektromos jelenség és magyarázata, a foton, mint energiakvantum, Thomson-modell, az atommag felfedezése, Bohr-modell feltevései, az elektron kettős természetét igazoló kísérlet, az anyag kettős természete, az elektronmikroszkóp elve.

Kísérlet: Az atommodellek „viselkedésének” bemutatása PhET szimuláció segítségével.

### 18. Természetes radioaktivitás, maghasadás, atomerőmű

Az atommag összetétele, izotóp fogalma, nukleáris kölcsönhatás jellemzői, tömeghiány, radioaktív sugárzások típusai, tulajdonságai, a bomlások során a rendszám és tömegszám változásai, felezési idő fogalma, a sugárzások környezetre gyakorolt hatása, orvosi alkalmazás, mesterséges magátalakítás létrejötte, láncreakció elve, szabályozatlan és szabályozott láncreakció (atombomba, atomerőmű).

Kísérlet: Bomlási sort bemutató grafikon elemzése – grafikonelemzés

### 19. Nap és Naprendszer jellemzése

A csillagokban végbemenő energiatermelés, a Nap kora, halála, Heliocentrikus világkép felfedezése, a Naprendszert összetartó erőtvörvény, mérete, szomszédos galaxisok távolsága, a Naprendszer összetétele, a bolygók rendszerezése, bolygók, holdak, üstükösök mozgása, Kepler törvényei.

Kísérlet: A Merkúrra és a Vénuszra vonatkozó táblázati adatok elemzése, összehasonlítása – adatelemzés

## 20. Gravitációs mező, bolygók mozgása

Gravitációs erőtvény, a Föld nehézségi erőtere,  $g$  változása és ennek oka, Föld-Hold rendszer mozgása, holdfázisok, holdfogyatkozás, napfogyatkozás magyarázata, bolygók mozgását leíró Kepler törvények.

Kísérlet: A gravitációs gyorsulás értékének meghatározása fonálinga lengésidejének mérésével – elvégzendő kísérlet