

# Középszintű fizika érettségi (2022. május-június)

## Nyilvánosságra hozható adatok

### I. Szóbeli témakörök:

A szóbeli vizsgán a jelöltnek 20 tételből kell húznia egyet. A tételek tartalmi arányai a témakörökön belül az alábbiak szerint oszlik meg (A felsorolás témaköröket határoz meg, nem tételcímeteket.):

#### **Mechanika (6 tétel):**

1. Mozgások fajtái (egyenletes mozgás, változó mozgás, periodikus mozgás)
2. Newton törvényei
3. Munka, energia, teljesítmény
4. Hidrosztatika

#### **Hőtan (3 tétel):**

1. Hőtágulás
2. Gázok állapotváltozása
3. Halmazállapot-változások

#### **Elektromágnesesség (4 tétel):**

1. Elektrosztatika
2. Elektromos áram
3. Magnetosztatika

#### **Optika (2 tétel):**

1. Geometriai fénytan
2. Elektromágneses hullámok

#### **Atomfizika, magfizika (3 tétel):**

1. Modern fizika születése
2. Az anyag szerkezete, atommodellek
3. A atommag összetétele, radioaktivitás
4. Sugárzások

#### **Gravitáció, csillagászat (2 tétel):**

1. Gravitáció
2. Csillagászat

## II. Kísérletek, mérések, eszközök:

1.

### **Mérés:**

A rendelkezésre álló eszközök alapján adjon mérési eljárást a nehézségi gyorsulás meghatározására! Mérje meg a szükséges mennyiségeket, majd számolja ki a „g”-t!  
Milyen tényezők okozhatják a mérés hibáját (legalább egy)?

### **Eszközök:**

Állítható magasságú állvány elektromágneses kapcsolóval; golyó; billenő kapcsoló; mérőszalag; elektromágneshez és billenő-kapcsolóhoz csatlakoztatható digitális óra.

2.

### **Kísérlet:**

Helyezzen a nyitott üveg szájára kártyalapot (keménypapírt), és a lapra egy pénzérmét! Pöckölje ki vagy rántsa ki hirtelen a kártyalapot a pénz alól, és az érme az üvegbe hullik. A pénzérmére ható erők részletes vizsgálatával magyarázza a kísérletben bemutatott jelenséget! Magyarázza a kártya sebességének szerepét!

### **Eszközök:**

Üvegpothár; papírcsík; pénzérme.

3.

### **Mérés:**

Igazolja méréssel, hogy a rugóra függesztett test rezgésideje egyenesen arányos a test tömegének négyzetgyökével!

### **Eszközök:**

Állvány; rugó; 4 db azonos tömegű; felakasztható kis test; dinamóméter; mérőszalag; stopper.

4.

### **Mérés:**

A rendelkezésre álló eszközök segítségével vizsgálja meg a buborék mozgását kb. 30°-os szögben álló csőben.

Igazolja, hogy a buborék egyenletes mozgást végez a csőben.

Készítse el a mozgás út-idő grafikonját! (Az ehhez szükséges méréseket végezze el!)

Határozza meg a buborék sebességét!

### **Eszközök:**

Mikola-cső; dönthető állvány; befogó; stopperóra; mérőszalag.

5.

### **Mérés:**

Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét! (Létesítsen emelőn egyensúlyt és igazolja a forgatónyomatékok egyensúlyát!)

### **Eszközök:**

Skálázott karos mérleg; erőmérő; súly; azonos súlyú nehezékek.

6.

**Mérés:**

Az arkhimédészi hengerpár segítségével mérje meg a vízbe merülő testre ható felhajtóerő nagyságát!

**Eszközök:**

Arkhimédészi hengerpár (egy rugós erőmérőre akasztható üres henger, valamint egy abba szorosan illeszkedő, az üres henger aljára akasztható tömör henger); érzékeny rugós erőmérő; főzőpohár.

7.

**Kísérlet:**

A rendelkezésére álló eszközökkel szemléltesse a hőtágulás egyes jellemzőit!

**Eszközök:**

Bimetall szalag; fémgyűrű golyóval; borszeszegő; gyufa.

8.

**Kísérlet:**

A rendelkezésre álló eszközzel igazolja a Boyle–Mariotte-törvényt!  
Ábrázolja p-V síkon az állapotváltozást!

**Eszközök:**

A Boyle–Mariotte törvény igazolására szolgáló eszköz (a henger keresztmetszete 10 cm<sup>2</sup>), mérőszalag.

9.

**Kísérlet:**

A rendelkezésére álló eszközök segítségével mutassa be, hogy a folyadék forráspontja függ a külső nyomástól!

**Eszközök:**

Meleg víz termoszban; orvosi fecskendő.

10.

**Kísérlet:**

A rendelkezésére álló eszközökkel mutassa meg, hogyan hozható létre elektromos állapot, és milyen kölcsönhatás tapasztalható az elektromos állapotban lévő testek között.

**Eszközök:**

Két elektroszkóp; ebonit-vagy műanyag rúd; ezek dörzsölésére szőrme vagy műszálas textil; üvegrúd; ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír.

11.

**Kísérlet, mérés:**

Egy áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével tanulmányozza a soros, illetve a párhuzamos kapcsolás feszültség-és teljesítményviszonyait!

**Eszközök:**

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

12.

**Kísérlet:**

A rendelkezésre álló eszközökkel végezze el az alábbi kísérleteket:

- 1) Mutassa meg, hogy mitől és hogyan függ az indukált feszültség nagysága!
- 2) Mutassa be az indukált áram irányára vonatkozó törvény helyességét!

**Eszközök:**

- 1) Középpállású demonstrációs áramerősség-mérő; különböző menetszámú, vasmag nélküli tekercsek (például 300, 600 és 1200 menetes); 2 db rúd mágnes; vezetékek.
- 2) Alumínium cső; rúd mágnes.

13.

**Kísérlet:**

Egyenes tekercsben indítson áramot! Az árammal átjárt tekercs környezetében vizsgálja a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével!

**Eszközök:**

Áramforrás; tekercs; iránytű.

14.

**Kísérlet:**

Mérje meg a kiadott üveglencse fókusz távolságát és határozza meg dioptriaértékét!

**Eszközök:**

Ismeretlen fókusz távolságú üveglencse; matt felületű papírlap keretben (ernyő); gyertya; mérőszalag; optikai pad.

15.

**Kísérlet:**

Homorú tükörben vizsgálja egy tárgy képét! Mutassa meg, hogy kicsinyített és nagyított képet egyaránt alkothatunk az optikai eszközzel! Mutassa meg azt is, hogy mikor láthatunk egyenes állású képet!

**Eszközök:**

Homorú tükör; gyertya; gyufa; ernyő; centiméterszalag.

**Megjegyzés:**

Ha a téma nem teszi lehetővé ténylegesen elvégezhető kísérlet vagy mérés beiktatását a tételbe, akkor a jelölt egy kísérleti vagy mérési eljárás ismertetését vagy értékelését kapja feladatul valamilyen forrás segítségével (grafikon, táblázat, rajz, stb.).