

# XXXII. Öveges József Kárpát-medencei Fizikaverseny

## 2021/2022. TANÉV

### A III. forduló feladatainak megfelelően bővített tematika

#### **Fizikai mennyiségek**

Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet, sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, sűrűség, átlagsűrűség, lendület, erő, energia, munka, hőmennyiség, teljesítmény, hatásfok, nyomás, olvadáspont, fagyáspont, forráspont, olvadáshő, fagyáshő, töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás fogalma, jele, SI mértékegységei, mértékegységek jele, mértékegységek átváltása

Skalár- és vektormennyiség fogalma

Mérési adatok táblázatos és grafikus ábrázolása, mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon)

#### **Mozgások leírása**

Testek mozgásának jellemzése

Pálya, út, idő, elmozdulás

A mozgások viszonylagossága

*Egyenletes mozgás:*

Az egyenes vonalú egyenletes mozgás értelmezése

Út, idő, sebesség meghatározása számolással

Út-idő grafikonon a sebesség értelmezése

A sebesség, mint vektormennyiség

*Változó mozgás:*

Átlagsebesség, pillanatnyi sebesség. Az átlagsebesség meghatározása az út és idő hányadosaként

A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten

Az egyenletes körmozgás és jellemzői, fordulatszám, keringési idő

Az egyenletesen változó mozgás

Mozgások grafikus ábrázolása

A lendület kiszámítása a sebesség és a tömeg szorzataként

*A dinamika alapjai:*

Newton-törvények

A sűrűség meghatározása tömegből és térfogatból.

Erőfajták, az erő mérése

Az erő forgató hatása, a forgatónyomaték

A testek egyensúlyának vizsgálata, az egyensúly dinamikai feltétele

Az egyszerű gépek típusai, működési elvük

#### **Energia-Hőtan**

Energiafajták és egymásba alakulásuk

Az energia-megmaradás törvénye

Munka-energia ekvivalencia

Energia-megmaradás az egyszerű gépek működése közben

A munka kiszámítása

A fajhő és az égéshő kvalitatív értelmezése

A termikus egyensúly

Halmazállapotok. Halmazállapot-változások. A víz különleges viselkedése

Hőtágulás és gyakorlati szerepe

Hőátadási módok. Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás

#### **Nyomás**

A nyomással kapcsolatos jelenségek, ismeretek

A nyomás kiszámítása az erő és a felület hányadosaként

A hidrosztatikai nyomás, függése a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől

Nyomás gázokban, az aerosztatikai nyomás

Pascal törvénye

A felhajtóerő, Arkhimédész törvénye

Közlekedőedények, kapillaritás

Arkhimédész törvényére vonatkozó számolások, sűrűség meghatározása Arkhimédész módszerével

Folyadékba helyezett test egyensúlya. Úszás, lebegés, elmerülés

Nyomáskülönbségen alapuló eszközök működése

### **Elektromosság, mágnesesség**

Mágneses alapjelenségek, mágneses kölcsönhatás, Földmágnesség

Elektromos alapjelenségek, elektromos kölcsönhatás, elektrosztatika

Vezetők és szigetelők

Egyszerű áramkörök, fogyasztók soros-és párhuzamos kapcsolása

Feszültség és áramerősség

Ohm törvénye

Az ellenállás, mint a feszültség és az áramerősség hányadosa

Mérések és számítások végzése áramkörökben

Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. Elektromotorok

Az elektromos munka és teljesítmény. Elektromos munka számolása a feszültség, az áramerősség és az idő szorzataként

Az elektromos áram hatása

Az elektromágneses indukció. Váltakozó áram

A transzformátor

Elektromos energia termelése. Erőművek

Az elektromos energia szállítása (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók)

A háztartásban található elektromos fogyasztók adatainak értelmezése

### **Fénytan**

A fény egyenes vonalú terjedése. Árnyékjelenség. A fénysebesség

A fény visszaverődése. Sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén

Teljes visszaverődés

A fény törése. Sugármenet rajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma)

Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között

A síktükör, a homorú, a domború tükör, a homorú és domború lencse képalkotása

Az emberi szem képalkotása. A leggyakoribb látáshibák és javításuk

A fehér fény összetett fény. Színkeverés

A szivárvány keletkezése

A tárgyak színe

### **Hangtan**

A hang keletkezése és terjedése. Hangforrások

Hangsebesség, hangerősség, hangmagasság

A hallás fizikai alapjai

A hang terjedési sebességének összehasonlítása szilárd testekben, folyadékokban és gázokban

Az ultrahang és szerepe az élővilágban

## **Emlékeztetőül idézet a kiírásból:**

### **A verseny témája, ismeretanyaga, felkészüléshez felhasználható irodalom:**

A verseny tematikája a magyarországi fizika kerettantervekre épül (7. és 8. évfolyam), a részletes tematika megtalálható a verseny honlapján a **TEMATIKA** menüpont alatt.

A versenyre való felkészüléshez felhasználható bármely Magyarországon forgalomban levő fizika tankönyv és ismeretterjesztő könyv.

### **A fizikatörténeti feladat témája:**

Bay Zoltán élete, munkássága (2022-ben lesz halálának 30. évfordulója), a döntőben kiegészül még Öveges József élete és munkássága ismeretével.

### **A felkészüléshez javasolt irodalom:**

Megtalálható a verseny honlapján az **IRODALOM** menüpont alatt.

A korábbi évek versenyeinek kiadványai megrendelhetők a titkárságon.

*A rendezők nevében:*

Lévainé Kovács Róza  
elnök  
ELFT Általános Iskolai Szakcsoport