

# Tarján Imre Országos Emlékverseny

## A verseny írásbeli fordulójának témája, ismeretanyaga

### 7-8. évfolyam

- A testek néhány mérhető tulajdonsága és ezeket jellemző mennyiségek. A mennyiségek jele, mértékegysége, a mértékegység jele. Átváltások. Alapmennyiségek közül: hosszúság, idő, tömeg, hőmérséklet. Származtatott mennyiségek közül: terület, térfogat, sűrűség, sebesség. Vonatkoztatási rendszer. Kölcsönhatások (Termikus, mechanikai, gravitációs, mágneses, elektromos). A szilárd, a folyékony, a légnemű anyagok belső szerkezete.
- Az egyenes vonalú egyenletes mozgás. Út-idő, elmozdulás-idő, sebesség-idő grafikon. A változó mozgások Átlagsebesség, pillanatnyi sebesség. Út-idő, elmozdulás-idő, sebesség-idő grafikon. Az egyenletesen változó mozgás Gyorsulás fogalma Sebesség – idő grafikon. Gyorsulás-idő grafikon. A szabadesés.
- A tehetetlenség és a tömeg. Newton I. törvénye Sűrűség, átlagsűrűség. Az erőhatás, erő fogalma. Erők ábrázolása. Az erő mérése. Gravitációs erő, súlyerő, rugalmas erő, súrlódási erő, közegellenállási erő, mágneses erő, elektromos erő.
- Newton III. törvénye Ugyanabban a kölcsönhatásban fellépő erő- ellenerő jellemzése, ábrázolása. Testek egyensúlya. Egymást kiegyenlítő erőhatások. A testet érő erőhatások jellemzése, ábrázolása.
- A nyomás fogalma. A szilárd testek nyomása. A nyomás növelése, csökkentése a gyakorlati életben. A nyomás kiszámítása nyomóerőből és nyomott felülről. A folyadékok nyomása. Pascal törvénye. A gázok nyomása. A légnyomás. Zárt térben lévő gázok nyomása. Nyomáskülönbségen alapuló eszközök. Közlekedőedények, hajszálcsővek. Arkhimédész törvénye. Testek úszása, lebegése, elmerülése.
- Elektromos alapjelenségek. A testek elektromos állapota.
- Az elektromos megosztás.
- Az elektromos áram. Vezetők szigetelők. Földelés. Villámhárító. Az elektromos töltés. Az áramerősség. A feszültség. Áramerősség, feszültség mérése.

### 9-10. évfolyam

- Tömegpont kinematikája: egyenes vonalú egyenletes, változó, egyenletesen változó mozgások leírása. Függőleges és vízszintes hajítás. Ferde hajítás. Egyenletes körmozgás. Tömegpont dinamikája: Newton törvényei, lendület fogalma, lendület-megmaradás, lendület-tétel.
- Jellegzetes erőhatások: nehézségi-, rugalmas-, kényszererő, súlyerő, súrlódási jelenségek. A lejtőn mozgó tömegpont vizsgálata. Közegellenállási erő.
- Munka-energia: munka fogalma, eredő erő munkája, emelési, nyújtási, súrlódási munka. Mechanikai energiafajták: mozgási, helyzeti, rugalmas. Munkatétel. Mechanikai energia-megmaradás törvénye. Pontrendszer dinamikája és energetikája. Teljesítmény. Tömegvonzás, bolygómozgás. Egyenletesen változó körmozgás kinematikája, dinamikája. Pontszerű és merev test egyensúlya. Forogva haladás kinematikája.

- Folyadékok és gázok mechanikája: hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, felhajtóerő, felületi feszültség, kontinuitási egyenlet, áramlásokat leíró Bernoulli-egyenlet. Hőtágulás. Gáztörvények. Ideális gáz állapotegyenletei. Ideális gáz kinetikus modellje. A hőtan I. és II. főtétele.

## **VAGY**

Az elektromos állapot, elektromos mező. Coulomb törvénye. Elektromos mező munkája, feszültség. Vezetők az elektrosztatikus térben. Kapacitás, kondenzátorok. Elektromos áram, áramerősség, egyenáram. Elektromos ellenállás, Ohm törvénye. Fogyasztók kapcsolása. Az áram hő-, élettani- és vegyi hatásai.