1. **témakör**

**Mechanika: Mozgások vizsgálata**

Mozgáson helyváltoztatást értünk. Egy test helyzete csak egy másik testhez viszonyítva adható meg. Ezért mondjuk, hogy a mozgás viszonylagos. Azt a koordinátarendszert, amelyben a testek helye számszerűen is megadható, vonatkoztatási rendszernek nevezzük. A mechanika a **mozgások leírásával (kinematika**) és **okozati vizsgálatával, (dinamika**) foglalkozik.

**A mozgás jellemzői:**

* **nyomkép** (egyenlő időközönként megjelölve a test helyét)
* **pálya** (nagyon rövid időközzel felvett, nyomképből kirajzolódó vonal)
* **út** ( a pálya egy szakaszának ívhossza)
* **helyvektor** $\vec{r} $(az origóból a testhez mutató vektor)
* **elmozdulás vektor** $\vec{∆r}$(két helyvektor különbsége)
* **sebesség** $\vec{v}$(az elmozdulás vektor változási gyorsasága $\vec{v}=\frac{ \vec{∆r}}{∆t}$)
* **gyorsulás** $\vec{a}$(a sebesség változási gyorsasága $\vec{a}=\frac{ \vec{∆v}}{∆t}$)

**Mozgásfajták:**

**Egyenes vonalú egyenletes mozgás**: a test egyenlő idők alatt egyenlő utakat tesz meg, sebessége állandó. (út-sebesség-gyorsulás-idő grafikonok)

**Változó mozgás:** a test sebessége nem állandó, változik. (változó mozgást végez pl, egy villamos két megállója között). Jellemezhető egy **átlegsebességgel,** mely az egész útra jellemző, a megtett útnak és a megtételéhez szükséges időnek a hányadosa.

$$\overbar{v}=\frac{s\_{összes}}{t\_{összes}}$$

**Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás:** a test sebessége egyenletesen változik (nő vagy csökken) (sebesség-gyosulás- út-idő grafikonok)

$$s=v\_{0}t+\frac{a}{2}t^{2}$$

$$v=v\_{0}+at$$

$$\vec{a}=\frac{ \vec{∆v}}{∆t}$$

A mozgás pályája alapján **egyenes vonalú**, vagy **körmozgás lehet.**

**Szabadesés-hajítások:**

Az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás esete. A gravitációs mező hatása alatt mozgó testek vizsgálatát jelenti. A gyorsulás értéke állandó, a **Föld középpontja felé mutató** vektor, **10 m/s2 , jele** $\vec{g}$**.**

E mozgásokat is az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgást jellemző egyenletek írják le, ahol a=g.

**Függőlegesen lefelé** hajításnál g= 10 m/s2, **függőlegesen felfelé**hajításnál g= -10 m/s2.

$$s=v\_{0}t+\frac{a}{2}t^{2}$$

$$v=v\_{0}+at$$

**A vízszintes hajítás**: vízszintesen egyenletes mozgást végez a test, függőlegesen pedig szabadon esik, kezdősebesség nélkül.

**A leíró egyenletek**:

**vízszintesen** **v= állandó** (v=v0), **s= vt**

**függőlegesen:** $v=gt$$s=\frac{g}{2}t^{2} $

**Dinamikai feltétele** az egyenletesen változó mozgás kialakulásának az, hogy a testre időben állandó **F** erőhatás hasson.