

Mozgástani alapok (7.E osztály).

Fogalomdefiníciók:

Mozgás és nyugalom viszonylagos mechanikai állapotok: ami azt jelenti, hogy a vonatkoztatási rendszer megválasztásától függenek. Egy test egy adott vonatkoztatáshoz képest mozoghat, miközben egy másik vonatkoztatáshoz képest éppen nyugalomban van. (pl. Pistike megy az iskolába táskával a hátán. A táska Pistikéhez képest nyugalomban van, miközben a földhöz képest mozgásban van)

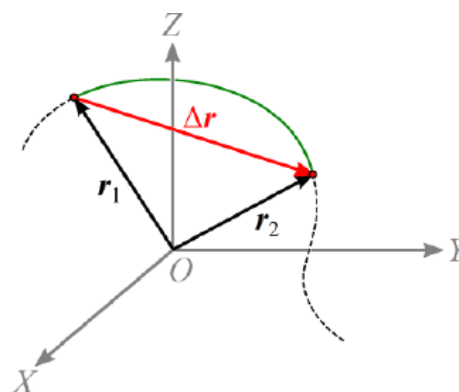
haladó mozgás: olyan mozgásfajta, mely során a test csak a helyét változtatja, helyzetét nem. (pl.: egyenes vonalú egyenletes mozgás)

forgó mozgás: olyan mozgásfajta, mely során a test csak a helyzetét változtatja meg, rögzített forgástengelye van. (pl.: az óramutató járása)

tömegpont (anyagi pont): haladó mozgás során, mivel a test minden pontja ugyanúgy mozog elegendő a test egyetlen pontját vizsgálni, melyhez hozzárendeljük a test teljes tömegét. Ez a fizikában egy modell.

pálya: az a vonal (görbe), amit a tömegpont mozgása során leír. (pl.: a Föld ellipszis alakú pályája). Az ábrán a szaggatott vonal.

Vonatkoztatási rendszer: Vonatkoztatási test + koordináta rendszer. Ehhez viszonyítjuk a vizsgált test mozgásállapotát, a koordináták (x, y, z) megadják a test helyét egy adott t időpillanatban. (OXYZ rendszer háromdimenzióban)



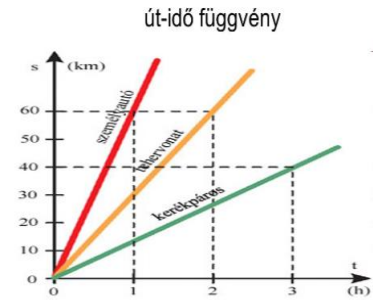
Helyvektor: Egy olyan irányított szakasz (vektor) mely a koordináta rendszer origójából indulva a test helyét mutatja. Jele (\vec{r}) . Az ábrán \vec{r}_1 és \vec{r}_2 a pályaszakasz kezdő és végpontjának helyvektorai.

elmozdulás-vektor: a test mozgásának kezdőpontjából a test mozgásának végpontjába mutató vektor. Jele $\Delta\vec{r}$. A fizikában a Δ jel változást jelent, vagyis egy mennyiség későbbi és korábbi értékeinek különbségét. $\Delta\vec{r} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$. A matematikában az ábra szerint szerkesztjük két vektor különbségét. Jelen esetben a helyvektorok különbsége az elmozdulás vektor.

megtett út (egyszerűen út): a befutott(vizsgált) pályaszakasz hossza. (jele: s ; SI-beli mértékegysége: m(méter). A rajzon a zöld színű vonal hossza.

egyenletes mozgás: a test mozgása során egyenlő időtartamok alatt egyenlő utakat tesz meg bármilyen kicsik is ezek az időtartamok. Ez azt is jelenti, hogy:

- a megtett út és idő hányadosa állandó
- a megtett út egyenesen arányos az út megtételéhez szükséges idővel ($s \sim t$), tehát a megtett út idő szerinti függvénye egy egyenes arányosság függvény. A függvény meredeksége mutatja mennyire gyors a mozgás, azaz a sebességet.



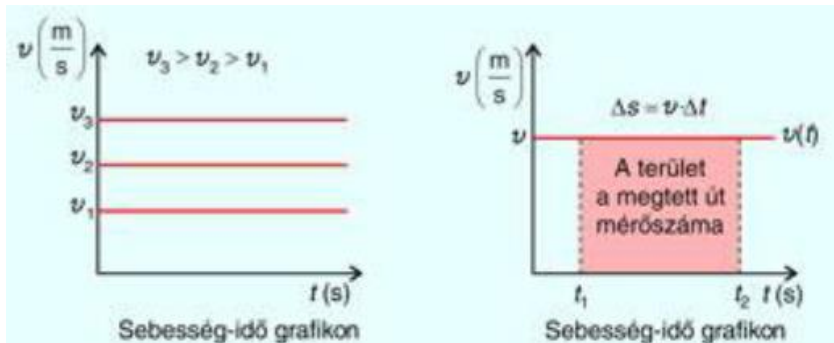
Sebesség: egyenletes mozgásnál, ha elosztjuk a test által megtett utat a megtételhez szükséges idővel, akkor kiszámolhatjuk a sebesség nagyságát. A sebesség tehát a mozgás gyorsaságát jellemző mennyiség, mely megmutatja az időegység alatt megtette utat. Jele: v ; Mértékegysége: m/s , km/h .

$$10 \text{ m/s} = 36 \text{ km/h}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

Megjegyzés: a t betű időpillanatot jelöl, míg a $\Delta t = t_2 - t_1$ időpillanatok különbségét jelöli, azaz egy időtartamot. Gyakran az időtartamot is t betűvel jelöljük, pl a sebesség képletében is!

Egyenes vonalú egyenletes mozgás: A pálya egyenes, a test egyirányban halad a pályán állandó sebességgel. A sebesség – idő függvénye tehát egy konstans függvény.



A sebesség vektora: A sebesség egy vektormennyiség, ami azt jelenti, hogy nem csak nagysága, de iránya is van. A vektor iránya mindig a mozgás irányát mutatja. Egyenesvonalú mozgásnál a vektor egyenesen egybeesik a pálya egyenesével. Görbe vonalú mozgásnál a sebesség vektora a pálya érintője.

