

◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---



Törvények

A pontszerű test mozgásának dinamikai leírása

Newton I. törvénye

Minden test nyugalomban van, vagy egyenes vonalú, egyenletes mozgást végez mindaddig, amíg más test vagy mező mozgásállapotát meg nem változtatja. (A törvény másik elnevezése: tehetetlenség törvénye.)

Newton II. törvénye

Az erő megegyezik a test tömegének és gyorsulásának a szorzatával. Képlettel:

$$\mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$$

Newton III. törvénye

Két test kölcsönhatása során mindkét testre azonos nagyságú, egy egyenesbe eső, egymással ellentétes irányú erő hat. Képlettel:

$$\mathbf{F}_{AB} = -\mathbf{F}_{BA}$$

(A törvény másik elnevezése: hatás-ellenhatás törvénye.)

Newton IV. törvénye

A pontszerű testre egyidejűleg ható erők eredője megegyezik az egyes kölcsönhatásokból származó erők vektori összegével. Képlettel:

$$\mathbf{F}_e = \Sigma \mathbf{F}_{BA}$$

(A törvény másik elnevezése: az erők zavartalan összegződésének elve.)

tehetetlenség törvénye

Newton I. törvényének másik elnevezése.

hatás-ellenhatás törvénye

Newton III. törvényének másik elnevezése.

erők zavartalan összegződésének elve

Newton IV. törvényének másik elnevezése.

dinamika alapegyenlete (pontoszrű testre)

A pontszerű testre ható erők vektori összege megegyezik a test tömegének és gyorsulásának szorzatával. Képlettel:

$$\Sigma \mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$$

Newton-féle gravitációs törvény

A gravitációs erő nagysága pontszerű testek esetén a két test tömegétől, valamint a köztük levő távolságtól függ:

$$F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

Ezt az összefüggést *Newton-féle gravitációs törvénynek* nevezzük. (Isaac Newton, 1687.) A képletben szereplő γ arányossági tényezőt *gravitációs állandónak* nevezzük. A gravitációs állandó értéke a mérések szerint:

$$\gamma = 6,67430 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$$

A gravitációs törvény a gömb alakú, homogén testekre is érvényes, ilyenkor azonban a képletben szereplő r a gömbök középpontjának távolságát jelöli.

lendülettétel (pontszerű testre)

A pontszerű test lendületének megváltozása megegyezik a testre ható erők eredőjének erőlkésével.

$$\Delta I = p_e$$

lendületmegmaradás tétele (pontszerű testre)

Ha a pontszerű testre ható erők eredője nulla, akkor a test lendülete időben állandó.

$$F_e = 0 \quad \Rightarrow \quad I = \text{állandó}$$

forgómozgás alapegyenlete (pontszerű testre)

A pontszerű testre ható erők eredőjének forgatónyomatéka megegyezik a test tehetetlenségi nyomatékának és szöggyorsulásának a szorzatával.

$$M = \theta \cdot \beta$$

perdülettétel (pontszerű testre)

Eszerint a körpályán mozgó pontszerű test perdületének megváltozása megegyezik a testre ható forgatólökéssel.

$$\Delta N = \Pi$$

perdületmegmaradás tétele (pontszerű testre)

Ha a pontszerű testre ható erők eredőjének forgatónyomatéka nulla, akkor a test perdülete időben állandó.

$$M_e = 0 \quad \Rightarrow \quad N = \text{állandó}$$

◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---