

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



Képletek

A szilárd testek mechanikája

A szilárd testek tulajdonságai

Ø

A merev test fogalma. A merev test mozgása

Ø

A merev testre ható erők

tömegközéppont-tétel (merev testre)

$$m \cdot \mathbf{a}_t = \Sigma \mathbf{F}_k.$$

nehézségi erő (merev testnél)

$$\mathbf{F}_{\text{neh}} = m \cdot \mathbf{g}.$$

A forgómozgás alapegyenlete merev testre

forgómozgás alapegyenlete (merev testre)

$$\theta \cdot \beta = \Sigma M_k.$$

perdületmegmaradás tétele (merev testre)

$$\omega = \text{állandó}, \quad \text{ha } \Sigma M_k = 0.$$

henger tehetetlenségi nyomatéka* (alkotóval párhuzamos tengely)

$$\theta = \frac{1}{2} \cdot m \cdot r^2.$$

pálca tehetetlenségi nyomatéka* (pálcára merőleges tengely)

$$\theta = \frac{1}{12} \cdot m \cdot l^2.$$

gömb tehetetlenségi nyomatéka* (bármely tengely)

$$\theta = \frac{2}{5} \cdot m \cdot r^2.$$

kocka tehetetlenségi nyomatéka* (bármely tengely)

$$\theta = \frac{1}{6} \cdot m \cdot a^2.$$

* homogén test, tömegközépponton átmenő tengely esetén

A merev testre vonatkozó dinamikai tételek

tömegközéppont-tétel (merev testre)

$$m \cdot \mathbf{a}_t = \Sigma \mathbf{F}_k.$$

tömegközéppont sebességének megmaradási tétele (merev testre)

$$\mathbf{v}_t = \text{állandó}, \quad \text{ha } \Sigma \mathbf{F}_k = 0.$$

lendülettétel (merev testre)

$$\Delta(\Sigma \mathbf{I}) = \Sigma \mathbf{p}_k.$$

lendületmegmaradás tétele (merev testre)

$$\Sigma \mathbf{I} = \text{állandó}, \quad \text{ha } \Sigma \mathbf{F}_k = \mathbf{0}.$$

perdülettel (merev testre)

$$\Delta N = \Sigma \Pi_k.$$

perdületmegmaradás tétele (merev testre)

$$\omega = \text{állandó}, \quad \text{ha } \Sigma \mathbf{F}_k = \mathbf{0}.$$

munkatétel (merev testre)

$$\Delta(\Sigma E_{\text{mozg}}) = \Sigma W_k.$$

A testek egyensúlya

pontszerű test egyensúlyának szükséges feltétele

$$\Sigma \mathbf{F}_k = \mathbf{0}.$$

merev test egyensúlyának szükséges feltételei

$$\Sigma \mathbf{F}_k = \mathbf{0},$$

$$\Sigma M_k = 0.$$

Egyszerű gépek: A lejtő

pontszerű testre ható nehézségi erő lejtőre merőleges összetevője

$$F_{\perp} = m \cdot g \cdot \frac{a}{l} \quad \text{vagy} \quad F_{\perp} = m \cdot g \cdot \cos \alpha.$$

pontszerű testre ható, lejtőre merőleges nyomóerő

$$\mathbf{F}_n = -\mathbf{F}_{\perp}.$$

pontszerű testre ható, lejtőre merőleges nyomóerő nagysága

$$F_n = m \cdot g \cdot \frac{a}{l} \quad \text{vagy} \quad F_n = m \cdot g \cdot \cos \alpha.$$

pontszerű testre ható nehézségi erő lejtővel párhuzamos összetevője

$$F_{\parallel} = m \cdot g \cdot \frac{h}{l} \quad \text{vagy} \quad F_{\parallel} = m \cdot g \cdot \sin \alpha.$$

lejtőn lévő pontszerű test gyorsulása

$$a = g \cdot \frac{h}{l} \quad \text{vagy} \quad a = g \cdot \sin \alpha.$$

pontszerű test egyensúlyban tartásához szükséges, a lejtővel párhuzamos erő

$$F = m \cdot g \cdot \frac{h}{l} \quad \text{vagy} \quad F = m \cdot g \cdot \sin \alpha.$$

pontszerű test egyensúlyban tartásához szükséges vízszintes erő

$$F_v = m \cdot g \cdot \frac{h}{a} \quad \text{vagy} \quad F_v = m \cdot g \cdot \operatorname{tg} \alpha.$$

Egyszerű gépek: Az ék és a csavar

szimmetrikus ék által kifejtett erők

$$F_{n1} = F_{n2} = \frac{b}{a} \cdot F.$$

csavar egyensúlyban tartásához szükséges forgatónyomaték

$$M = G \cdot \frac{h}{2 \cdot \pi}.$$

Egyszerű gépek: Az emelő

emelő egyensúlyban tartásához szükséges erő

$$F_2 = \frac{k_1}{k_2} \cdot F_1.$$

Egyszerű gépek: Csigák, csigasor, hengerkerék

állócsiga egyensúlyban tartásához szükséges erő

$$F_2 = F_1.$$

mozgócsiga egyensúlyban tartásához szükséges erő

$$F_2 = \frac{F_1}{2}.$$

2 · n csigából álló csigasor egyensúlyban tartásához szükséges erő

$$F_2 = \frac{F_1}{2 \cdot n}.$$

hengerkerék egyensúlyban tartásához szükséges erő

$$F_2 = F_1 \cdot \frac{r}{R}.$$

A szilárd testek alakváltozásai

Ø

A rugalmas nyújtás törvényei

relatív megnyúlás definíciója

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}.$$

rugalmas feszültség definíciója

$$\sigma = \frac{F}{A}.$$

rugalmassági modulus definíciója

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}.$$

rugóállandó definíciója

$$D = \frac{F}{\Delta l}.$$

nyomás definíciója

$$p = \sigma = \frac{F}{A}.$$

A feszítési munka. A rugalmas energia

feszítési munka

$$W = \frac{D \cdot x^2}{2}.$$

rugalmas energia

$$E = \frac{D \cdot x^2}{2}.$$

◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---