

Képletgyűjtemény az Orvosi fizika I.
szeminárium feladataihoz

Mechanika

- a - gyorsulás
- α - szög
- A - keresztmetszet
- E - energia vagy Young-modulus
- F - erő
- k - erőkar
- l - hossz
- m - tömeg
- M - forgatónyomaték
- P - teljesítmény
- t - idő
- v - sebesség
- W - munka
- x - pozíció

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$x - x_0 = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

$$E_{\text{mozg.}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$M = F \cdot k \cdot (\sin \alpha)$$

$$\Delta l = l_0 \cdot F \cdot \frac{1}{A} \cdot \frac{1}{E}$$

Rezgések, hullámok

- c - terjedési sebesség
- f - frekvencia
- I - intenzitás
- λ - hullámhossz
- L - hangintenzitás szint
- T - periódusidő
- v - sebesség

$$f = \frac{1}{T}$$

$$c = \frac{\lambda}{T}$$

$$L = 10 \cdot \lg \frac{I}{I_0}$$

$$f = \frac{c \pm v_f}{c} \cdot f_0, \quad f = \frac{c}{c \mp v_m} \cdot f_0$$

Optika

- α - szög
- A - akkomodációs képesség
- c - terjedési sebesség
- D - törőerő
- f - fókusztávolság
- F - távolpont
- k - képtávolság
- n - törésmutató
- N - közelpont
- r - görbületi sugár
- t - tárgy távolság

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{c_2}{c_1} = \frac{\sin \alpha_2}{\sin \alpha_1}$$

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{k} + \frac{1}{t}$$

$$D_{1+2} = \frac{1}{f_{1+2}} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$$

$$D = (n - n_0) \cdot \frac{1}{r}$$

$$D = (n - n_0) \cdot \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$$

$$A = \frac{1}{N} - \frac{1}{F}$$

Akusztika

- I - intenzitás
- L - hangintenzitás szint

$$L = 10 \cdot \lg \frac{I}{I_0}$$

Képletgyűjtemény az Orvosi fizika I.
szeminárium feladataihoz

Áramlások, felületi feszültség

α	- felületi feszültség
A	- felület
D	- átmérő
η	- viszkozitás
I	- áramerősség
J	- áramsűrűség
l	- hossz
p	- nyomás
r	- sugár
ρ	- sűrűség
R	- ellenállás
Re	- Reynolds-szám
s	- falvastagság
t	- idő
T	- falfeszülés
v	- sebesség
V	- térfogat

$$I_V = \frac{V}{\Delta t}$$

$$J = \frac{I}{A}$$

$$A_1 \cdot J_{V,1} = A_2 \cdot J_{V,2}, \quad A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$$

$$\text{Re} = \frac{v \cdot D \cdot \rho}{\eta}$$

$$I_V = -\frac{\pi}{8 \cdot \eta} \cdot r^4 \cdot \frac{\Delta p}{l}$$

$$R = \frac{\Delta p}{I_V}$$

$$\alpha_{\text{gömb}} = \frac{p \cdot r}{2}$$

$$\alpha_{\text{henger}} = p \cdot r$$

$$T = \frac{\alpha}{s}$$

Hőtan

α	- lineáris hőtágulási tényező vagy lehűlési tényező
A	- felület
c	- fajlagos hőkapacitás
d	- vastagság
l	- hossz
L	- fajlagos látens hőkapacitás
m	- tömeg
P	- teljesítmény
Q	- hőmennyiség
t	- idő
T	- hőmérséklet
V	- térfogat

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

$$\Delta V \approx V_0 \cdot 3 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

$$\Delta Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

$$Q = L \cdot m$$

$$\frac{\Delta Q}{t} = P = \lambda \cdot A \cdot \frac{\Delta T}{d}$$

$$T(t) = (T_0 - T_{\text{körny.}}) \cdot e^{-\alpha \cdot t} + T_{\text{körny.}}$$