

FIZIKA - ALAPKÉPLETEK ÉS GYORS ÁTVÁLTÁSOK

MECHANIKA

F = m a	Newton II.: az eredő erő gyorsulást okoz.
F_g = m g	Súlyerő; g ≈ 9,81 m/s².
E_p = m g h	Gravitációs helyzeti energia.
E_k = 1/2 m v²	Mozgási energia.
W = F s cos α	Munka: erő × elmozdulás irány szerinti része.
P = W/t = E/t	Teljesítmény: energia időegységenként.
p = m v	Lendület; zárt rendszerben összlendület megmarad.
I = F Δt = Δp	Erőlökés / impulzus: lendületváltozás.
M = F r	Forgatónyomaték merőleges erő esetén.
L = I ω	Perdület merev test forgásánál.
L = m v r	Pontszerű test perdülete, ha v ⊥ r.

KÖRMOZGÁS ÉS REZGÉS

a_c = v²/r	Centripetális gyorsulás.
F_c = m v²/r	Centripetális erő a kör középpontja felé.
v = ω r	Kerületi és szögsebesség kapcsolata.
f = 1/T	Frekvencia és periódusidő kapcsolata.
T = 2π √(l/g)	Matematikai inga periódusideje kis kitérésnél.
F = -k x	Hooke-törvény: rugó visszatérítő ereje.
E = 1/2 k x²	Rugóban tárolt energia.

GÁZOK ÉS HŐTAN

pV = nRT = NkT	Ideális gáz állapotegyenlete.
p₁V₁/T₁ = p₂V₂/T₂	Adott mennyiségű ideális gáz két állapota; T Kelvinben.
E = 3/2 NkT	Egyatomos ideális gáz belső energiája.
Q = m c ΔT	Melegítéshez szükséges hő, fázisváltás nélkül.
η = E_{hasznos}/E_{bevitt}	Hatásfok; 0 és 1 között, vagy %-ban.

HŐMÉRSÉKLET

K = °C + 273,15	Celsius → Kelvin.
°C = K - 273,15	Kelvin → Celsius.
°F = 9/5·°C + 32	Celsius → Fahrenheit.
°C = (°F - 32)·5/9	Fahrenheit → Celsius.

Gyors pontok: 0 °C = 273,15 K = 32 °F; 100 °C = 373,15 K = 212 °F.

Szobahőmérséklet: kb. 20-25 °C; gyakran 20 °C ≈ 293 K vagy 25 °C ≈ 298 K.

Standard állapot: kémiában standard nyomás tipikusan 1 bar; adatokat gyakran 25 °C-on (298,15 K) adnak meg. STP: gyakran 0 °C és 1 bar.

HULLÁMOK ÉS OPTIKA

v = f λ	Hullámsebesség = frekvencia × hullámhossz.
sin α / sin β = n₂/n₁	Snellius-törvény két közeg határán.
n = c/v	Törésmutató: a fény vákuumbeli és közegbeli sebességének aránya.

ELEKTROMOSSÁG

U = R I	Ohm-törvény.
P = U I	Elektromos teljesítmény.
P = I²R = U²/R	Teljesítmény ellenálláson.
E = P t = U I t	Felhasznált elektromos energia.
Q = I t	Elektromos töltés.

FOLYADÉKOK / ALAPMENNYISÉGEK

ρ = m/V	Sűrűség: tömeg térfogategységenként.
p = F/A	Nyomás: felületre jutó merőleges erő.
p = ρ g h	Hidrosztatikai túlnyomás.
F_{felh} = ρ V g	Arkhimédész törvénye: felhajtóerő.

GYORS ÁTVÁLTÁSOK

1 Wh = 3600 J		1 kWh = 3,6 MJ
1 m/s = 3,6 km/h		1 km/h = 1/3,6 m/s
1 Pa = 1 N/m²		1 bar = 100 000 Pa
1 L = 10 ⁻³ m³		1 cm³ = 1 mL
1 g = 10 ⁻³ kg		1 h = 3600 s

10 FONTOS RÖVID DEFINÍCIÓ

Erő: kölcsönhatás, amely gyorsulást vagy alakváltozást okozhat.
Energia: munkavégző képesség; SI-egysége joule (J).
Munka: energiaátadás erő és elmozdulás révén.
Teljesítmény: egységnyi idő alatt végzett munka / átadott energia.
Lendület: a tömeg és sebesség szorzata.
Perdület: a forgómozgás lendületjellegű mennyisége.
Nyomás: egységnyi felületre jutó merőleges erő.
Frekvencia: egy másodperc alatti rezgések száma; Hz.
Periódusidő: egy teljes rezgés vagy kör megtételéhez szükséges idő.
Törésmutató: megmutatja, mennyivel lassabb a fény az adott közegben a vákuumhoz képest.