Einst. postuláty-1)všechny fyz. zak. jsou ve všech inerc.

soustavách invariantní; 2)c je ve všech inerc. soust.

Konstantní; Lorenzovy transformace

x‘=(x-ut)/√(1-u2/c2); t‘=(t-ux/c2)/√(1-u2/c2)

pro u<<c: Lorenz. transf. → Galileovy transf.

Kontrakce délek: L‘=L\*√(1-u2/c2) < L; (L = x2-x1; L‘ = x‘2-x‘1)

Dilatace času: Δt‘=Δt/√(1-u2/c2); (Δt = t2-t1; Δt‘=t‘2-t‘1)

Podm. kauzality: t2-t1 > (x2-x1)/c;

Ekin=mc2-m0c2;Eklid=E0=m0c2;E=Ekin+E0=mc2

E=Einst.vztah=ekvivalence hmoty a energie

Vaz.en.ker: E=Δmc2(při vzniku jadra)

Anihilace:100% přem. hmoty na ener. (elektr. + pozitron)

Celk.en.+hybn.: E2=p2c2+m02c4; en.fot.: E=pc (m0=0)

|r|=rˢ=√(x2+y2+z2); Δr=r2-r1=>dr=lim Δr; |dr|=dsˢ

vˢ=lim(Δs/Δt)=dsˢ/dt; v=dr/dt=ṙ=(ẋ,ẏ,z‘); v=vˢ∙τ

a=dv/dt=d2r/dt; a=at+an=dvˢ/dt∙τ+vˢ2/R∙n

sˢ=ϕˢR; vˢ=Rωˢ; atˢ=Rεˢ; anˢ=Rωˢ2; ϕ=ϕˢ∙n; ω=dϕ/dt

ε=dω/dt; ϕ||ε||ω; v=ω x r; at=ε x r; an=ω x ω x r

F=m∙a; p=m∙v; dp/dt=m∙dv/dt=m∙a => F=dp/dt –zák. síly

Grav.síla: G=m∙g=κ∙(m∙M/r2);g ≈9,81m/s2

F=m∙at+m∙an=Ft+Fn(dostř.)=m∙dvˢ/dt∙τ+m∙v2/R∙u

Mom. síly: Mˢ=Fˢ∙d; M=F x r; mom. hybn.: b=r x p=r x m∙v

Pohyb. rce: db/dt=M=r x F; změna hybn.: I=Δp=p2-p1

imp. s.: I = ∫F∙dt (F=ma=>F=m∙dv/dt=>F∙dt=m∙dv=>∫)

Maxw.: f(v)=dN/dv=4πN(m/(2πkT))2/3(e^)v2

v(stř)=√(8kT/πm); ε(stř)=3/2kT; U = EKIN=3/2vRT

k-Bolzt. konst.; T –abs. tepl.; v-látk. množ.; R-univ.pl.

Teplo: dQ=c∙m∙dT; dQ=v∙CV∙dT; dQ=v∙CP∙dT; CP=CV+R

Práce: dA=F∙dl=p∙S∙dl=p∙dV; A=∫dA=∫p∙dV

1.v. dU=dQ-dA;ΔU=Q-A; 2.v. ∫dQ/T≤0-Clausiuv.in

Entrop.: dS=dQ/T;ΔS=v(CV∙lnT2/T1+R∙lnV1/V2)

vrat.Car.:ᶇ=(T1-T2/T1)=A/Q1;nevr. ᶇ=A/Q1<t-t/t

max.úč.Car: ᶇ=A/Q1=Q1-Q2/Q1≤T1-T2/T1;2.v. dS≥0

1.+2.v. dU=T∙dS-p∙dV; ΔS>∫dQ/T; S=k∙ln w