

3. Teoria relativității speciale

Relativitatea specială este o teorie fizică general acceptată și perfect confirmată experimental, ce exprimă legătura dintre coordonatele spațiale și temporale ale evenimentelor fizice. În tratarea inițială a lui Albert Einstein, teoria se bazează pe două postulate:

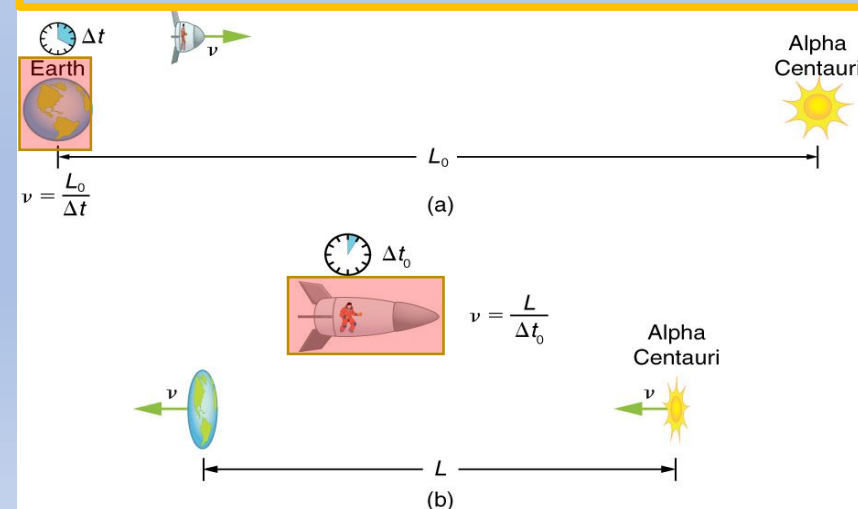
- legile fizicii sunt identice în toate sistemele inerțiale (adică sisteme de referință non-accelerate); și
- viteza luminii în vid este aceeași pentru toți observatorii, indiferent de mișcarea sursei de lumină.

Relativitatea specială a fost inițial propusă de Albert Einstein într-o lucrare publicată la 26 septembrie 1905 intitulată "Despre electrodinamica corpurilor în mișcare".

Incompatibilitatea dintre mecanica newtoniană și ecuațiile Maxwell, precum și lipsa confirmării experimentale a existenței unui ipotetic eter luminifer (ca mediu de propagare a undelor electromagnetice) au dus la dezvoltarea relativității speciale. Aceasta corectează mecanica pentru a face față situațiilor care implică toate mișcările și mai ales cele cu viteze apropiate de viteza luminii (cunoscute ca viteze relativiste).

Relativitatea specială are o serie de consecințe, care au fost verificate experimental, inclusiv contracția lungimii, dilatarea timpului, masa relativistă, echivalența energetică a masei, o limită universală de viteză, viteza de propagare a cauzalității și relativitatea simultaneității. Teoria a înlocuit noțiunea convențională de timp universal absolut cu noțiunea de timp relativ dependentă de sistemul de referință și poziție. În loc de un interval invariant de timp între două evenimente, există un interval invariant de spațiu-timp. Împreună cu alte legi ale fizicii, cele două postulate ale relativității speciale prezic echivalența dintre masă și energie, exprimată în cunoscuta formulă de echivalență între energie și masă $E = mc^2$, unde c este viteza luminii în vid.

https://en.wikipedia.org/wiki/Special_relativity



Odată ce viteza rachetei crește:

- lungimea ei se micșorează,
- masa ei crește, iar
- timpul se scurge mai încet.

La viteza luminii:

- lungimea ei devine zero,
- masa sa devine infinită, iar
- timpul se oprește.

- Experimentul Michelson-Morley - viteza luminii constantă
- Dilatarea timpului
- Contracția lungimii
- Masa relativistă
- Transformările Lorentz de coordonate și timp
- Intervalul spațiu-timp - invariantei relativități
- Energia și impulsul relativiste: $E = mc^2$