

2. A fizika összes jelenségei teljesen egyformán folynak le egy nyugvó vagy egyenletesen mozgó rendszerben, az ún. inerciális rendszerben. Ez a speciális relativitás elve /Einstein/.

3. Zárt rendszerben nem lehet megállapítani, hogy a rendszer gyorsuló mozgást végez-e, vagy gravitációs tér hatása alatt áll. /Einstein/. Vagyis a nehézségi erő méndég helyettesíthető egy gyorsuló mozgásban lévő rendszerrel. A nehézségi erőterben a testek mozgásának pályája, de még a fénysugár útja is meggörbül. Ez az általános relativitás elve.

Minden mozgás relatív, önmagában nem, csak valamihez viszonyítva van értelme. Ha az állomáson két vonat közül az egyik elindul, bármelyikben ülő személy nem tudja eldönteni, hogy az ő vonata mozog-e, vagy a másiké. Amennyiben az övé indult el, úgy tűnik neki, hogy az ő vonata áll, és a másik halad ellenkező irányba. És megfordítva, ha a másik vonat indult el, emberünk úgy véli, hogy az áll, és az ő vonata halad ellenkező irányba. Az állomásépületre vagy más álló tárgyra kell pillantania, hogy eldönthesse a való helyzetet.

Abszolút nyugalom sem létezik. Egy repülőgépen ülve, a székhez viszonyítva nyugalomban vagyok, ám a Földhöz képest több száz kilométeres sebességgel repülök. A Földön állva pedig, másodpercenként fél kilométeres sebességgel forgok annak tengelye körül, valamint közel 30 kilométeres sebességgel száguldok a Nap körül.

A négy fogalom: anyag és mozgás, tér és idő elválaszthatatlan egymástól. Az anyag térben és időben létezik és mozog. Az anyag mozgását sebességével mérjük: a mozgás sebessége időegység alatt megtett út. Vagyis idő is, tér /út/ is.

A mozgás dimenziói tehát az idő és a tér. Az idő egydimenziós, az is egyirányú, a múltból a jövő felé tart. A tér háromdimenziós, hosszúsággal, magassággal és szélességgel rendelkezik. Mindhárom dimenzió kétirányú: előre-hátra, le-föl, jobbra-balra.

Itt a Földön - az emberek közvetlen tapasztalata során - a tér és idő elég szűk "keretet" képez. A tér legfennebb néhány kilométerre, az idő néhány évtizedre korlátozódik. Az utazások során, illetve az írás révén, a tér és idő lassan tágul, ezres nagyságrendű kilométerekre és évekre. Majd az elmúlt egy-két évszázadban, a tudományok eredményei robbanásszerűen sok millió és milliárd évre és fényévre tágították környezetünket. Kiderült, hogy a tér nem vá-