

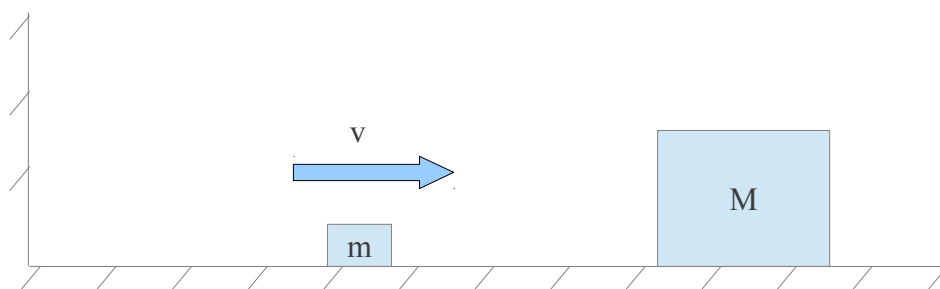
Ütközések

1.: Az 1. ábrán látható elrendezés alapján tételezzük fel, hogy egy tökéletesen sík és súrlódásmentes felületre két M és m tömegű test egymással és a fallal is tökéletesen rugalmas ütközéseket végez.

a.: Ha kezdetben a “nagy” test állt a “kis” test pedig v sebességgel mozgott, akkor összesen hány ütközést figyelhetünk meg, mely a kicsi és a nagy test között történik? (Kezdetben számoljunk klasszikus mechanika alapján (nem relativisztikusan és a kvantummechanikát is figyelmen kívül hagyva).)

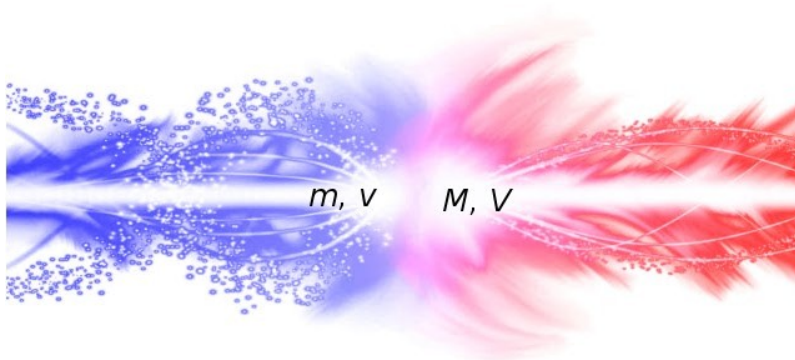
b.: Mi történik ha kezdetben a kis test áll, a nagy pedig V sebességgel rohan a fal felé?

c.: Hogyan módosul az eredmény, ha a testek közötti ütközések nem tökéletesen rugalmasak? Ehhez tegyük fel, hogy minden ütközés során az energiának α^2 -e marad meg. (Milyen vonatkoztatási rendszerben értelmes ez a feltétel?)



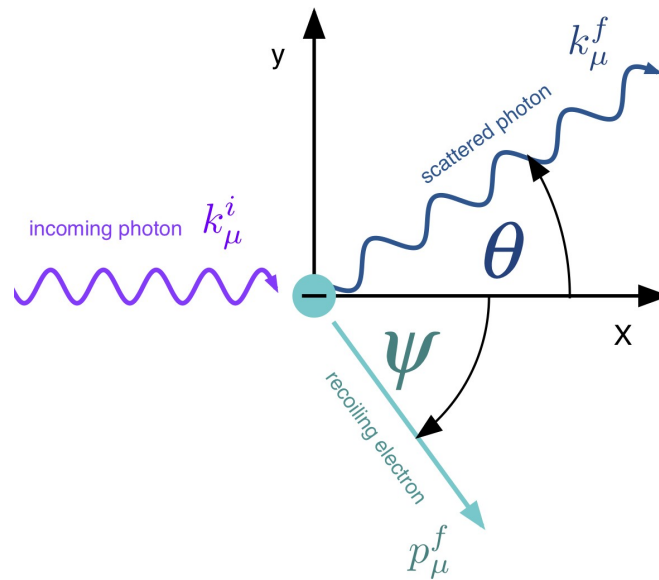
1. ábra

2.: Vizsgáljuk két relativisztikus m és M (nyugalmi) tömegű és $|v|, |V| < c$ kezdeti sebességű test ütközését egy egyenes mentén. Milyen rendszerbe érdemes átülni? Hogyan érdemes ezt megtenni?



2. ábra

3.: Mi van ha az egyik részecske 0 nyugalmi tömegű (mint pl. a foton)? Milyen rendszerben érdemes ezt nézni? Számoljuk ki a Compton szórában a szórt fénny hullámhosszának szögfüggését.



3. ábra

4.: (Levezető) Ismerkedjete meg velük, kinek milyen tulajdonságaik vannak?



4. ábra