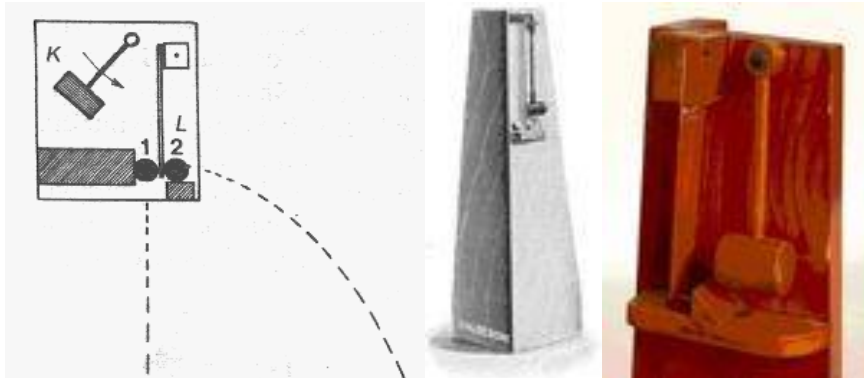


8. Készítsünk egy alternatív Lőwy-féle ejtőgépet!

A mozgások függetlenségének elvét az ábrán bemutatott egyszerű ejtőgéppel demonstrálhatjuk. A Lőwy-féle ejtőgép, - amelyet gyakran ejtő-hajító készüléknek is neveznek- kiválóan alkalmas annak a bemutatására, hogy a gravitációs mezőben eső testek esési ideje független a test sebességének vízszintes összetevőjétől.



Ennél az egyszerű szerkezetnél két, kb. 10 cm széles és 50 cm magas lakkozott, fadeszka van egymáshoz erősítve L alakban. Az egyik deszka oldalára, a deszkára merőlegesen egy kis faparkány van elhelyezve, amelyre egy kb. 1 cm átmérőjű lyukat fúrtak. A lyuk széle felett elhelyezett, függőleges, rugalmas „L” falemez egy ütközőhöz szorítja az 1. golyót, amely - ha a lemez nem tartaná - az alatta lévő lyukon keresztül függőlegesen leesne. Ezzel egyidejűleg a lemez másik oldalára helyezett, a lemezzel érintkező, ugyanolyan 2. golyó a parkány szélén áll nyugalomban.

Ha a lemezt oldalról egy kilendíthető „K” kalapáccsal megütjük, akkor a „beszorított” és a megütött golyó egyszerre kezd esni, az egyik szabadeséssel, míg a másik vízszintesen hajítva. A vízszintes hajítás összetehető egy szabadesésből és egy vízszintes irányú, egyenes vonalú egyenletes mozgásból, miközben a mozgások „nem zavarják egymást”, azaz függetlenek egymástól.

Feladat:

- Előszöris konstruáljunk egy, a Lőwy-féle ejtőgéppel ekvivalens elrendezést, kísérleti eljárást!
- Mérjük meg többször a vízszintes hajítást végző test és a szabadon eső testek esési idejét egyaránt! Mit várunk a két test esési idejének egymáshoz képesti viszonyáról? Csak hipotézisalkotás után mérjétek! Mit tapasztalunk?
- Adjuk meg a vízszintes hajítást végző esési magasságát hosszúságmérés nélkül! Mit kell hozzá mérni, mi adott? Mit várunk, mit tapasztalunk? A szabadon eső test esési magasságához viszonyítva ez mekkora érték?
- A valóságban milyen szituációkban találkozunk vízszintes hajítással?
- Keressünk szimulációkat az interneten!
- Adjuk meg a testek hely-idő, út-idő, sebesség-idő és gyorsulás-idő grafikonjait!
- * Adjuk meg a vízszintes hajítást végző golyó végsebességét a megfelelő mérési adatok felhasználásával! A végsebesség függőleges komponense mekkora lesz a szabadon eső golyó végsebességéhez képest?
- * Adjuk meg, mekkora utat tett meg a test a 2., 4., 7. és 13. másodpercig,
- * Adjuk meg, mekkora utat tett meg a test a 2., 4., 7., és 13. másodpercben!
- ** Adjuk meg a teljes pálya-függvényt, más néven *pályaegyenletet*!

Gondolkodjunk kreatívan! Mit használjunk, mit csinálunk, mit várunk, mit tapasztalunk?