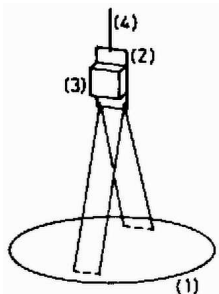


*Feltéve, hogy egy új n. duplafedelű zsebórának a fedele **hangmentesen** zár, van-e rá mód, hogy a lezárt fedelű órától eldöntsük, hogy az óra jár-e vagy nem?*

A feltett kérdés egy általános mechanikai elv felhasználásával, ill. ezen alapuló egyszerű kísérlettel dönthető el. Ha az óra jár, akkora billegő, a hajszálrugó hatása alatt forgó-lengő mozgást végez. Miután a hajszálrugó egyik vége a billegőhöz, másik vége az óratesthez van erősítve, az óratestre minden pillanatban ugyanolyan nagyságú, de ellenkező irányú erő hat, mint a billegőre. Ha tehát az órát vízszintes alapra helyezzük, az óratest szintén lengőforgó mozgást és pedig a billegőével minden pillanatban *ellenkező* irányú mozgást igyekszik végezni a függőleges tengely körül, ebben a mozgásában azonban az alaphoz való súrlódása megakadályozza. Tehát vagy az alaphoz való súrlódást kell megszüntetnünk, vagy egyszerűbben, az alapot kell úgy elkészíteni, hogy az a függőleges körül lehetőleg súrlódásmentesen foroghasson. Ezt legegyszerűbben úgy valósíthatjuk meg, ha az egész órát – számlapjával *vízszintesen* – függőleges fonálra függesztjük fel: ez esetben, ha az óra jár, az *egész óratest* ide-oda lengő, forgó mozgást fog mutatni a függőleges körül; ha az óraszerkezet áll, az óratest is nyugalomban fog maradni.¹



Magát a kísérletet a legegyszerűbb eszközökkel elvégezhetjük. A kemény papirosból kivágott (1) korongot (l. a mellékelt rajzot) a rajzon feltüntetett módon cérnával a (2) keménypapírszeletkére függesztjük fel; a felfüggesztő négy cérnaszálat célszerű egy végben hagyni (cérnaszálat tűbe fűzve a kellő sorrendben vezetjük végig), ezáltal elérjük, hogy a felfüggesztés utólag is szimmetrikusra állítható be. A (2) szeletkére a (3) tükörcsíkakat ragasztjuk (oldalhossza 1–2 cm lehet, bármely üvegkereskedésben pár fillérért beszerezhető) s az egészet a (4) cérnaszállal pl. az asztal feletti függőlámpára vagy más alkalmas helyre akasztjuk, gondoskodván – pl. alája helyezett könyvekkel s.t. arról, hogy ha a felfüggesztő fonál véletlen elszakadna, az (1) tányér 1–2 cm-nél mélyebbre ne essék. – Ha most az órát az (1) tányérra helyezzük, akkor először is a cérna kisodródása folytán az egész szerkezet gyors forgásba jön; időről időre megállítva, a forgás egyre lassabb lesz, s mikor már egészen ellassúdik, a következő megfigyelést tehetjük rajta: a tükörbe nézve s valamely távoli tárgy képét figyelve, észrevesszük, hogy a forgás *nem egyenletes*, hanem *szakaszos*, mintegy *akadozó*, t.i. a nagyjában egyenletes forgásra reáakódik az óra járása okozta ide-oda lengő mozgás. – Magát a lengő mozgást tisztán is megfigyelhetjük, ha sikerül a szerkezetet megállítani, ami nem könnyű dolog, mert a legkisebb légáramlatra újra lassú forgásba, lengésbe jő; midőn azonban a lassú forgás irányát változtatja, akkor néhány másodpercig tisztán láthatni a billegő mozgásával egyenlő 0,4 mp periódussal bíró gyors ide-oda lengést. – Ha az óra-szerkezetet megállítjuk, ez a mozgás is megszűnik, s az egész szerkezet csupán a cérna rugalmassága okozta igen lassú lengő-forgó mozgást végzi.

¹ Megjelent a Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok 1935. évi 4. számában