

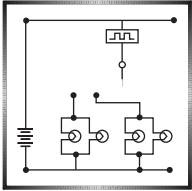
4. Egy d átmérőjű, d magasságú üres, szigetelő anyagból készült, vékony falú henger függőlegesen elhelyezkedő szimmetriatengelye körül foroghat. A fedőlapja és az alaplappja középpontjába egy-egy q töltést rögzítünk. A henger magasságának felében, a henger belső oldalára teszünk egy m tömegű, q töltésű pici testet, majd elengedjük. Legfeljebb mekkora lehet a kis test tömege, hogy a henger falára tapadjon,

a) ha a henger nem forog;

b) ha a henger percnként 72-es fordulatszámmal egyenletesen forog?

Adatok: $d = 20$ cm, $q = 500$ nC, a tapadási súrlódási tényező a henger fala és a test között $\mu_0 = 0,4$.

Varga Balázs
Göd

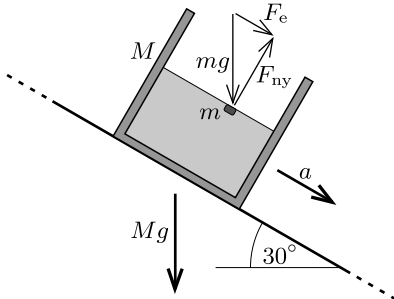


Fizika gyakorlat megoldása

G. 615. 30° -os hajlásszögű, elég hosszú lejtőn gyorsulva csúszik lefelé egy vízzel félig telt tartály. Mekkora szöget zár be a víz felszíne a lejtő síkjával, ha a súrlódás elhanyagolható?

(3 pont)

Megoldás. A tartály – és a benne lévő víz minden „darabkája” – a lejtő esésvonalával párhuzamosan $a = g/2$ gyorsulással mozog lefelé (hiszen az M tömegű tartály+víz rendszerre ható, összesen Mg nagyságú nehézségi erő lejtő irányú komponense $Mg/2$).



A folyadék felszínének közelében található m tömegű, kicsiny vízmennyiségre ható eredő erő

$$F_e = ma = \frac{mg}{2}.$$

Ez az erő a függőlegesen lefelé mutató, mg nagyságú nehézségi erőnek és a folyadék többi része által kifejtett F_{ny} nyomóerőnek a vektori összege (lásd az ábrát).

Mivel F_e a függőlegessel 60° -os szöget zár be, és a nagysága $mg/2$, a vektorháromszög egy szabályos háromszög fele, és így F_{ny} merőleges F_e -re. Tudjuk továbbá, hogy F_{ny} merőleges a folyadék felszínére; ebből az következik, hogy a súrlódásmentes lejtőn lecsúszó tartályban a folyadék felszíne párhuzamos a lejtő síkjával.

Szántó Barnabás (Keszthely, Vajda János Gimn., 9. évf.)
dolgozata alapján

42 dolgozat érkezett. Helyes 11 megoldás. Kicsit hiányos (2 pont) 4, hiányos (1 pont) 10, hibás 17 dolgozat.