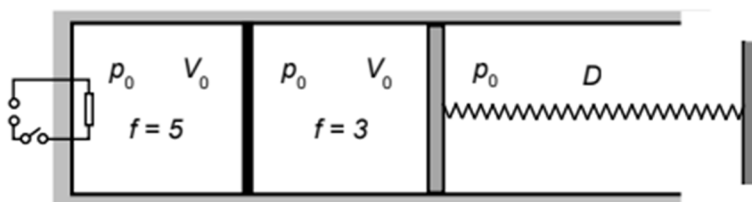
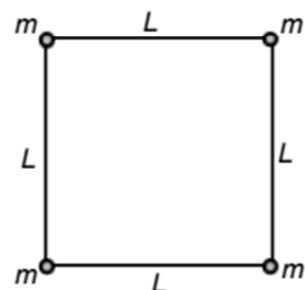


1. Vízszintes, rögzített, egyik végén zárt, hőszigetelt, $A = 1 \text{ dm}^2$ keresztmetszetű hengerben lévő dugattyúk $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ nyomású, $V_0 = 4 \text{ dm}^3$ térfogatú, azonos hőmérsékletű ideális gázokat zárnak el. A bal oldali, elhanyagolható tömegű, jó hővezető anyagból készült dugattyú rögzített, a jobb oldali, súrlódásmentesen mozgó dugattyú hőszigetelő anyagból készült, és egy D direkción erejű, nyújthatatlan rugó kapcsolja össze a rögzített fallal. A bal oldali térrészben lévő gáz kétatomos, a jobb oldaliban lévő pedig egyatomos. A kétatomos gázt egy beépített fűtőszállal lassan melegíteni kezdjük, és a fűtőszál $Q = 2250 \text{ J}$ hőt közöl a rendszerrel. A melegítés következtében az egyatomos gáz olyan folyamatot kezd végezni, hogy a nyomása minden pillanatban egyenesen arányos a térfogatával.

- Határozzuk meg a rugó D direkción erejét!
- Mennyi munkát végzett a táguló egyatomos ideális gáz a termikus egyensúly beállta során?
- Hányszorosára nőtt a melegítés következtében az egyes gázok nyomása?



2. Vízszintes, súrlódásmentes, szigetelő anyagú felületen egy négyzet csúcaiban elhelyezkedő, azonos m tömegű és azonos töltésű apró golyókat elhanyagolható tömegű, L hosszúságú nyújthatatlan szigetelő fonalak kötnék össze. Két szomszédos golyó között fellépő elektrosztatikus taszítóerő nagysága mg .



- Mekkora erő feszíti a fonalakat?
- Milyen irányba és mekkora gyorsulással indulnak meg a golyók, ha az egyik fonál elszakad?
- Határozzuk meg a testek sebességét abban a pillanatban, amikor az elszakadt fonál végén lévő golyók a legtávolabb kerülnek egymástól!
- Határozzuk meg a legegyszerűbben, hogy ebben a helyzetben mennyivel ébred nagyobb erő a középső fonálban, mint a másik kettőben!