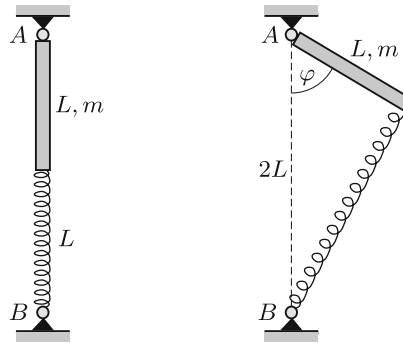


Az $L = 20$ cm hosszúságú, homogén tömegeloszlású, $m = 0,4$ kg tömegű rudat az egyik végénél a *bal oldali ábra* szerint az A pontnál lévő csuklóhoz erősítjük, amely körül minden irányban foroghat. A rúd másik végét egy $D = 25$ N/m direkciós erejű, függőleges helyzetű, erőmentes állapotban szintén L hosszúságú rugóhoz rögzítjük. Kezdetben a rugó és a rúd egy egyenesbe esik. Ezt követően a rudat (a *jobb oldali ábrán* látható módon) $\varphi = 60^\circ$ -kal kitérítjük, majd elengedjük.



- Mekkora sebességgel lendül át a rúd vége a függőleges helyzetben?
- A rudat az egyensúlyi helyzetéből kis szöggel kitérítjük, majd elengedjük. Mennyi idő alatt jut a rúd függőleges helyzetbe?
- Mekkora szögsebességgel kell a rugó-rúd rendszert a függőleges AB tengely körül forgatni, hogy a rúdnak a függőlegessel bezárt szöge folyamatosan 60° legyen?
(A súrlódás mindenhol elhanyagolható.)