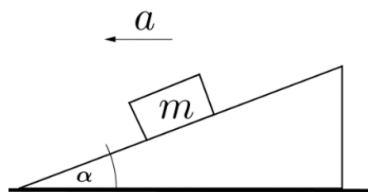


1. Függőlegesen álló, vékony tengelyre ráerősítünk egy forgatható rudat, mely merőleges a tengelyre. Erre a rúdra ráhúzzunk egy $5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ direkciós erejű, elhanyagolható tömegű csavarrugót, mely lazán mozoghat a rúdon. A rugó egyik végét a tengelyhez erősítjük, másik végéhez a rúdra húzott $0,5 \text{ kg}$ tömegű, kicsiny, átfúrt testet rögzítünk, és a rudat adott szögsebességgel forgatjuk. Elegendően gyors forgás esetén a test egy koncentrikusan elhelyezett henger belső palástjához nyomódik, és azzal súrlódva mozog. A henger sugara 40 cm , a nyugvó rugó feszítetlen hossza 15 cm . A súrlódási együttható a test és a henger palástja között $0,2$. Minden más súrlódástól eltekintünk.
 - a) Mekkora szögsebességgel kell a rudat forgatnunk, hogy a rugóhoz erősített kicsiny test hozzáérjen a hengerhez?
 - b) Mekkora teljesítmény szükséges a rúd egyenletes forgatásához, ha a szögsebesség az előző kérdésben szereplő érték kétszerese?

2. Egy súrlódásmentes, α hajlásszögű lejtő közepére m tömegű testet helyeztünk.
 - a) Mekkora a nagyságú, vízszintes irányú gyorsulással kell a lejtőt mozgatni, hogy a test ne csússzon meg a lejtőn?
 - b) Ha a lejtő az előzővel megegyező irányba, $\frac{a}{2}$ gyorsulással mozog, akkor a lejtőhöz képest mozgó test t_1 idő alatt ér a lejtő aljához, ha pedig $2a$ gyorsulással, akkor t_2 idő alatt a lejtő tetejére. Mekkora a $\frac{t_1}{t_2}$ arány?



3. 5 kg tömegű test nyugszik a talajon. A testre 0 N és 50 N között folyamatosan növekvő, vízszintes húzóerőt gyakorlunk. Az érintkező felületek közötti tapadási súrlódásos együttható $0,4$, a csúszási súrlódási tényező pedig $0,3$.
 Ábrázold a test gyorsulását, valamint a testre ható tapadási-, illetve csúszási súrlódási erőt a rá ható erő függvényében!

NPM