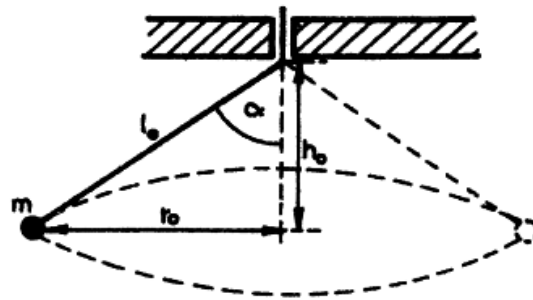


Szép, vegyes dinamika feladatok

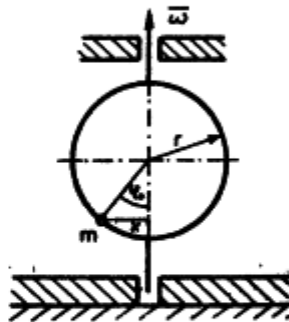
A 0,2 N súlyú golyót l hosszúságú fonál végére kötjük. A fonalat az AB lemez furatán átfűzzük és így a fonálnak a golyó és a furat közötti hossza változtatható. A mozgás kezdetén $l = l_0 = 1\text{ m}$ és a golyó $v_0 = 2\text{ m/s}$ sebességgel vízszintes körpályán kering



- Mekkora a körpálya sugara?
- A fonál felső végét F erővel nagyon lassan felfelé húzzuk mindaddig, amíg a golyó sebessége $v = 2 v_0$ -ra megnő. Mennyi munkát végez ezalatt az F erő?

eredmények: $r_0 = 0,573\text{ m}$ $W = 0,154\text{ J}$

Az 1 N súlyú golyót az 1.2-7. ábrán rajzolt helyzetben az elhanyagolható tömegű, 0,5 m sugarú karikán rögzítjük. A karika 100/min állandó fordulatszámmal forog. Minden ellenálástól eltekintünk.



1.2-7. ábra

- Mennyi munkát kell végezni, ha a fordulatszámot $3 n_0$ -ra akarjuk növelni és $\varphi_0 = 60^\circ$?
- Mekkora nyomatékot kell a tengelyre kifejteni, ha a gyorsítás ideje alatt a szöggyorsulás 21 s^{-2} , állandó?
- Mekkora a kifejett teljesítmény legnagyobb értéke a gyorsítás ideje alatt?

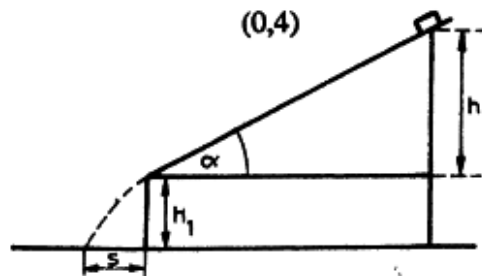
eredmények: $W = 8,22\text{ J}$ $M = 0,4\text{ Nm}$ $P = M \omega_1 = 12,6\text{ W}$

Szép, vegyes dinamika feladatok

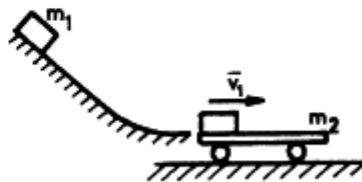
Vízszintes sík felett h_1 magasságban α hajlásszögű, h magasságú lejtőt helyezünk el (1.2-14. ábra). Ennek tetejéről lecsúszik egy test, amely a vízszintes síkra a lejtő csúcsától s távolságban csapódik be.

Mennyi a lejtő és a test között a súrlódási együttható, ha az adatok a következők:

$$\alpha = 45^\circ, \quad h_1 = 24 \text{ cm}, \quad h = 10 \text{ cm}, \quad s = 12 \text{ cm}$$



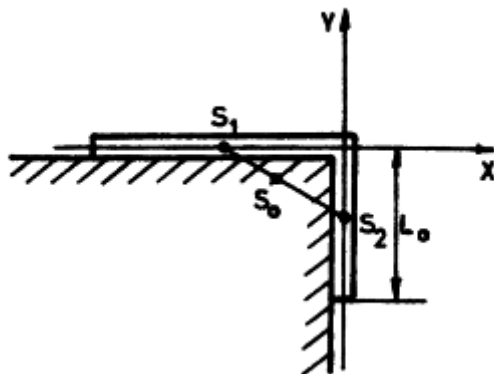
Megfelelően hajlított lejtőről vízszintes irányú v_1 sebességgel m_1 tömegű test csúszik rá a nyugalomban levő kocsi lapjára. A kocsi és a test között a súrlódási együttható μ . Legalább milyen hosszú a kocsi, ha a test a kocsiról nem csúszik le? A kocsi a talajon ellenállás nélkül mozoghat. (1.3-4. ábra)



eredmény:

$$s = \frac{1}{2} v_1^2 \frac{m_2}{m_1 + m_2} \frac{1}{\mu g}$$

Az L hosszúságú kötélt súrlódás nélkül csúszik le az asztalról. A mozgás kezdetén a kötélt sebessége nulla, az asztalról lelógó rész hossza L_0 (1.3-7. ábra). Mekkora sebességgel hagyja el a kötélt az asztalt? (A kötélt keresztmetszete állandó a teljes hosszán.)



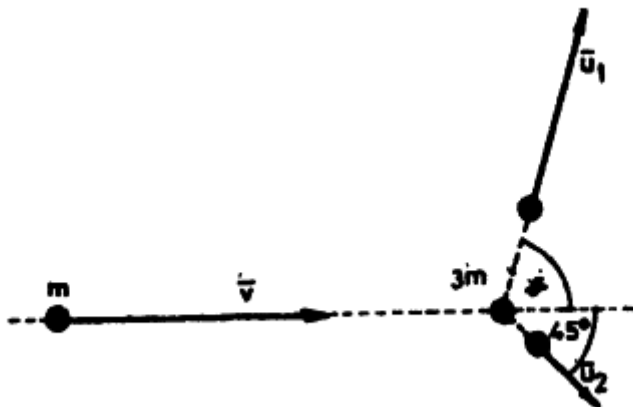
Szép, vegyes dinamika feladatok

eredmény:

$$v = \sqrt{g \left(L - \frac{L_0^2}{L} \right)}$$

Egy sima asztalon az m tömegű \vec{v} sebességű golyó tökéletesen rugalmasan nekiütközik az $m_2 = 3m$ tömegű, kezdetben nyugalomban lévő golyónak. Ütközés után m_2 45° -os szögben mozog m eredeti irányához képest *1.3-8.a. ábra*. (A golyók nem forognak.)

- Mekkora szöggel térül el m ?
- Mekkora sebességgel mozognak a golyók ütközés után?



eredmény: $\text{tg } \varphi = 3$, ahonnan $\varphi = 71,5^\circ$.

Mekkora vízszintes F erő hatására lesz $0,6 \text{ m/s}^2$ gyorsulása az *1.3-15. ábrán* látható elrendezés alsó, $m_1 = 5 \text{ kg}$ -os hasábjának? A súrlódási tényező az asztal és az alsó test között $\mu_1 = 0,16$, a két test között $\mu_2 = 0,22$, valamint $m_2 = 2,3 \text{ kg}$.

(26,2 N)

