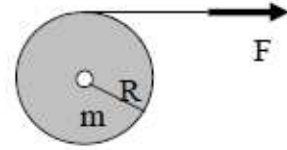


Válogatott feladatok A forgómozgás dinamikája

1.

Egy $m = 2 \text{ kg}$ tömegű, $R = 0,1 \text{ m}$ sugarú henger vízszintes tengely körül foroghat. A tengelyre csévélte fonál végét $F = 4 \text{ N}$ erővel



húzzuk. (A tömör henger tehetetlenségi nyomatéka $\Theta = \frac{1}{2} mR^2$.)

- Határozd meg a henger szöggyorsulását!
- Mekkora szögsebességre gyorsul fel a kezdetben álló henger $t = 4 \text{ s}$ alatt, és mekkora a szögelfordulás?
- Határozd meg a henger forgási energiáját a $t = 4 \text{ s}$ időpillanatban!

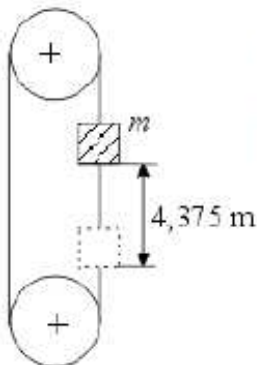
2.

Forgó hengert a palástjához szorított féktuskóval fékezzük le. A henger tehetetlenségi nyomatéka 50 kgm^2 , kezdeti szögsebessége $12,5 \text{ 1/s}$. A szögsebesség egyenletesen, 180 s alatt zérusra csökken. Mekkora erővel kell a féktuskót a hengerhez nyomni, ha a súrlódási együttható $0,2$?

3.

Egy lemezjátszó berendezés mekkora munkavégzés árán hoz 33 1/perc fordulatszámú mozgásba egy 30 cm átméretű, $0,15 \text{ kg}$ tömegű hanglemezt? ($0,0101 \text{ J}$)

4.

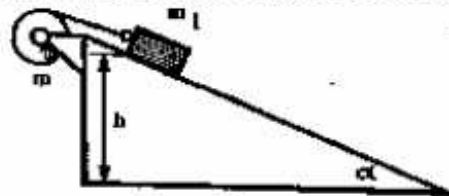


Az ábrán látható tömör hengerek sugara $0,4 \text{ m}$, tömegük egyenként 50 kg , a heveder a hengereken nem csúszik meg.

- a) Mekkora lesz a hevederre akasztott $m = 14 \text{ kg}$ tömegű test sebessége $4,375 \text{ m}$ út megtétele után? ($g = 10 \text{ m/s}^2$) ($4,375 \text{ m/s}$)
- b) Mennyi idő alatt éri el ezt a sebességet? (2 s)

5.

Az ábra szerint a $\alpha = 21,8^\circ$ -os lejtőn $h = 0,8 \text{ m}$ magasságból $m_1 = 1 \text{ kg}$ tömegű test csúszhat le. A testhez a lejtő tetején megerősített, vízszintes tengely körül forgatható korong kerületére csavart fonál végét kötjük. A korong tömege $m = 0,5 \text{ kg}$, sugara $R = 5 \text{ cm}$.



- a) Mekkora sebességgel ér a lejtő aljára a test, ha a súrlódás elhanyagolható?
- b) Mekkora a korong szöggyorsulása?

6.

A rajz szerint vízszintes tengely körül forgatható m tömegű, R sugarú korong kerületére csavart fonál végére m_1 tömegű testet függesztünk. Mekkora a korong szöggyorsulása, és mekkora erő feszíti a fonalat, ha

- a) $m_1 = m/2$;
- b) $m_1 = m$?



7.

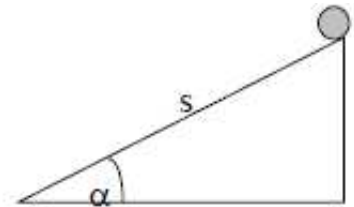
Egy rézhenger 20 1/s szögsebességgel forog a szimmetriatengelye körül. A fékező hatások elhanyagolhatóak.

- a) Mekkora lesz a szögsebessége, ha 200 C fokkal felmelegítik?
- b) Növekszik vagy csökken a henger forgási energiája?

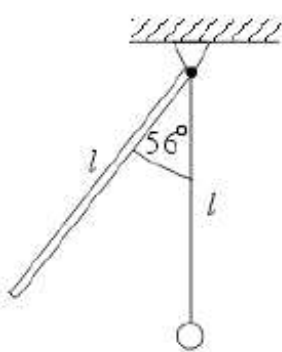
8.

Az $s = 10 \text{ m}$ hosszú, $\alpha = 30^\circ$ hajlásszögű lejtő tetejéről elengedünk egy tömör hengert, ami a lejtőn tisztán gördülve mozog.

- a) Határozzuk meg a henger középpontjának sebességét a lejtő alján!
- b) Mennyi idő alatt ér a henger a lejtő aljára?
($\Theta = mR^2/2$)



9. **



Ugyanabban a pontban csuklósan felfüggesztünk egy l hosszúságú, egyenes keresztmetszetű, homogén tömegeloszlású rudat és egy l hosszúságú fonálingát. A rudat 56° -os szöggel kitérített helyzetben tartjuk, majd elengedjük. Ezután a rúd a fonál végén lévő testtel rugalmasan ütközik. Ennek következtében az inga kilendül, a rúd pedig függőleges helyzetben megáll.

- a) A rúd M tömege hányszorosa a fonálon függő test tömegének? (3)
 - b) Mekkora szöggel lendül ki a fonálinga? ($70,2^\circ$)
- A rúd tehetetlenségi nyomatéka $T = (M \times l^2)/3$.

Egyéb feladatok:

Moór Ágnes: 201, 205, 209, 215, 218, 222, 224, 226, 232, 240, 242