

KÖRPÁLYA

 $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ -tel számolunkÓRAI FELADATOK

6.3. Egy kerék 10 fordulatot tesz meg percenként. Mennyi a kerületi sebessége és mennyi a gyorsulása a kerék azon pontjának, amely a forgástengelytől

- a) 0,1 m-re,
b) 0,2 m-re van?

→ HF 6.2.

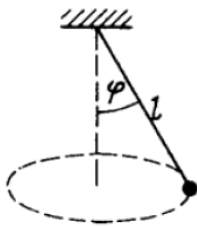
6.19. 0,25 méter sugarú korong függőleges tengely körül forog. A korong szélén egy alacsony test áll. Mekkora lehet a szögsebesség, hogy a test a korongról ne csússzék le, ha a korong és közöttük a tapadási súrlódási együttható 0,4?

→ HF 6.8.

6.39. Egy űrállomás 30 m hosszú rúddal összekötött két kisebb űrkabinból áll. Milyen szögsebességgel kell az űrállomásnak a rúd középpontján átmenő képzeltek tengely körül forognia, ha azt akarjuk, hogy az űrkabin lakói a Föld felszínén megszokott „súlyú” állapotban érezzék magukat?

→ HF 6.12.

6.9.



Az l fonálhosszúságú fonálingát φ szöggel kitérítjük, majd a fonál végén lévő golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen.

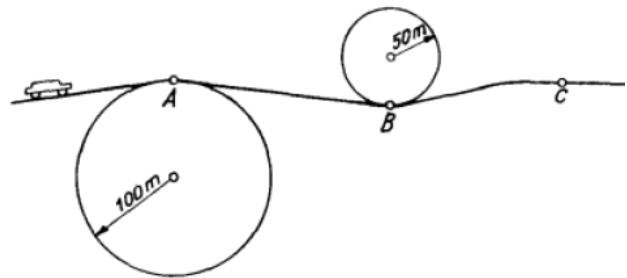
- a) Mennyi a keringési idő?
b) Mekkora erő feszíti a fonalat?

→ HF 6.36.

6.7. 1000 kg tömegű gépkocsi dombvidéken halad, egyenletes, 72 km/h sebességgel.

Az A és a B pontokban az út 100 m, illetve 50 m sugarú körív, a C pontban vízszintes.

- a) Határozzuk meg e három pontban az út által a gépkocsira kifejtett nyomóerő irányát és nagyságát!
b) Mennyi lehet a gépkocsi maximális sebessége az A pontban?



→ HF 6.11.

6.38. A Föld felszíne felett milyen magasságban lesz a testre ható gravitációs vonzóerő feleakkora, mint a Föld felszínén?

→ HF 6.37.

6.13. Átlagosan milyen magasságban halad a Föld felszíne felett az űrhajó, ha átlagsebessége 28000 km/h?

A Föld átlagos sugara 6370 km, a gravitációs állandó: $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$, a Föld tömege $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.

→ HF 6.43.

OTTHONI GYAKORLÓ FELADATOK

6.2. Forgó kerék két ugyanazon sugáron levő pontjának sebessége 13 m/s, illetve 7 m/s. Mekkora a kerék szögsebessége, ha a két pont egymástól való távolsága 30 cm?

6.8. Egy teherautón lévő láda és a kocsi padló közötti tapadási súrlódási együttható 0,1. Mekkora maximális sebességgel haladhat a gépkocsi egy 100 m sugarú kanyarban, hogy a láda ne csússzék meg?

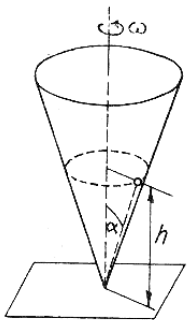
Tegyük fel, hogy a kanyarban is vízszintes a pálya, és a kocsi kereke nem csúszik meg.

6.12.

a) Milyen erő hat a Föld körül keringő űrhajóban „lebegő” űrhajósra?

b) Milyen erő hat a Föld felé szabadon eső testre?

c) Milyen erő hat a Föld felé zuhanó repülőgépben „lebegő” pilótára?



6.36. Az ábrán feltüntetett $2a$ nyílású kúp függőleges tengelye körül állandó ω szögsebességgel forog. A kúp belső felületén m tömegű golyó a kúphoz képest nyugalomban van.

Mekkora erővel nyomja a golyó a kúpot, és mekkora a h magasság?

A kúp belső felülete és a golyó közötti súrlódás elhanyagolható.

6.11. 110 N-ig terhelhető, 1 méter hosszúságú fonálon 1 kg tömegű követ forgatunk függőleges síkban, egyre gyorsabban és gyorsabban. A fonál egyszer csak elszakad.

a) A körpályának melyik pontján volt a kő abban a pillanatban, amikor elszakadt a fonál?

b) Mennyi volt a kő sebessége ekkor?

c) Milyen mozgást végez a kő, miután elszakadt a fonál?

6.37. Mennyi a nehézségi gyorsulás értéke a Föld felszíne felett 200 km magasságban?

(Körülbelül ilyen magasságban keringenek az űrhajók a Föld körül. A szükséges adatok a 6.13. feladat szövege utáni zárójelben található.)

A Föld átlagos sugara 6370 km, a gravitációs állandó: $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$, a Föld tömege $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.

6.43. Ecuador fővárosa, Quito csaknem az Egyenlítőn fekszik. Elképzelhető-e olyan, a Föld körül keringő műhold, mely állandóan Quito „fölött” tartózkodik? Milyen magasságban?