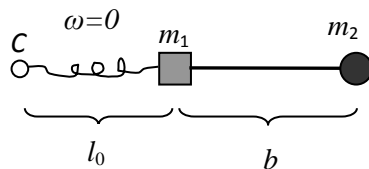


- Newtoni gravitációs erő és potenciális energia
- Egyenletes körmozgás dinamikája, centripetális erő

1.) Mekkora annak a testnek a sebessége, amely a Föld körül, a felszín közvetlen közelében tudna keringeni, elhanyagolva a közegellenállást és domborzatot? (A Föld sugara 6370 km, tömege  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg.) (Ez az első kozmikus sebesség.)

2. Legalább mekkora sebességgel induljon egy test a Földről, hogy végleg kikerüljön annak gravitációs erőteréből, elhanyagolva a közegellenállást? (Ez a második kozmikus sebesség).

3. Egy  $m_1 = 0,2\text{kg}$  és egy  $m_2 = 0,3\text{kg}$  tömegű pontszerű testet  $b = 0,5\text{m}$  hosszú könnyű nyújthatatlan zsinórral összekötünk, majd az  $m_1$  testre egy  $D = 90\text{N/m}$  rugóállandójú, feszítetlen állapotban  $l_0 = 0,2\text{m}$  hosszú rugót erősítünk. A rugó másik végénél fogva az így keletkezett testrendszert vízszintes síkban megpörgetjük  $\omega = 3\text{ s}^{-1}$  szögsebességgel egy súrlódásmentes asztalon. Mennyi a rugó megnyúlása?



- Kiterjedt merev testek súlypontja és tömegközéppontja
- Forgatónyomaték

4. Egy 2m hosszú vízszintes gerenda tömege 10kg. Bal oldali végétől 10cm távolságra egy 3kg tömegű virágcserep van, a közepétől 50cm távolsággal jobbra pedig egy 12,4 kg tömegű aranytömb. Bal oldali végétől milyen messze kell alátámasztani a gerendát, hogy ne billenjen el?

- Külső erők, belső erők, zárt rendszer fogalma.

5. Nyugalomban levő 100kg tömegű csónak A végén 60kg tömegű ember áll. Mennyit mozdul a csónak, ha az ember átsétál a csónak B végébe? ( $AB = 3\text{m}$ , a víz ellenállását hanyagoljuk el.)

### HÁZI FELADAT 6

1. Körpályán keringő geostacionárius műhold az egyenlítő mindig ugyanazon pontja fölött van. Mekkora sugarú pályán és mekkora sebességgel kering? (A Föld sugara 6370 km, tömege  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg.)

2. Lemezjátéskorongjára a középponttól 10cm távolságra, 1 gramm tömegű kis testet helyezünk. Mekkora a tapadási súrlódási együttható, ha a test  $\omega = 5\text{ s}^{-1}$  szögsebességnél csúszik meg?

3. Egy 5m hosszú tutaj egyik végén 80kg tömegű Tarzan, másik végén 50kg tömegű Jane áll. A tutaj tömege 400kg, anyaga egyenletes tömegeloszlású. Tarzan és Jane egymás felé sétál és a tutaj közepén találkozik. Mennyit mozdul el közben a tutaj, és merre? Sétáljon Tarzan a pozitív  $x$  irányba, Jane pedig ellentétesen.