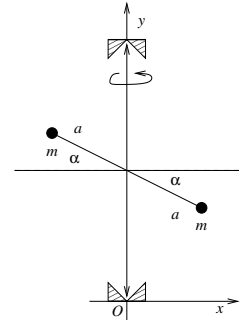


1. kis-ZH feladatok

1. Adott az ábrán látható, mechanikai rendszer. A $2a$ és a $2b$ hosszúságú pálcák merevek és a tömegük zérusnak vehető. A $2a$ pálcák végeire rögzített tömegpontok tömege egyforma m nagyságú. A rudak viszonyított helyzetét az α szög adja meg.



- Határozza meg a merev pontrendszer (merev test) origóra számított tehetlenségi tenzorát a megadott koordinátarendszerben!
- Határozza meg a merev test O -ra számított L perdületét, ha a rendszer az y tengely körül ω nagyságú szögsebességgel forog!
- Az L és az ω ismeretében határozza meg a forgó merev test E_k kinetikus energiáját! Mutassa meg, hogy az eredmény megegyezik az *elemi módon* adódó értékkel!
- Határozza meg a forgó merev test y tengelyének végpontjain ható külső erőket!
- Az origóra vett tehetlenségi tenzor ismeretében határozza meg a pontrendszer tömegközéppontjára számított tehetlenségi tenzorát!
- Határozza meg a merev testnek e TKP tömegközéppontján átmenő fő tehetlenségi tengelyekre számított $(\theta_1, \theta_2, \theta_3)$ fő tehetlenségi nyomatékait! **(EXTRA gyakorlásra!)**
- Határozza meg a tömegközépponti fő tehetlenségi tengelyeket! **(EXTRA gyakorlásra!)**

2. Adott egy O origó középpontú, R sugarú, m tömegű, homogén körlap. A körlap az (x, y) síkban van és a geometriai forgástengelye a z tengely. Határozza meg a körlap (merev test) O origóra számított tehetlenségi tenzorának mátrixát a megadott koordinátarendszerben!

3. Adott egy homogén tömegeloszlású, m tömegű, merev téglatest. A téglatest egyik csúcsa az O origóban van és az élei az (x, y, z) koordinátatengelyekre illeszkednek. Az élek rendre $(2a, 2b, 2c)$ hosszúságúak. Határozza meg a téglatest tehetlenségi tenzorát az origóra és a tömegközéppontra vonatkozóan!

2. Gyakorló feladatok feladatok

1. Adott egy homogén, m tömegű, ellipszoid alakú test. Az ellipszoid geometriai tengelyei a koordinátarendszer (x, y, z) tengelyein vannak. Az ellipszoid féltengelyein rendre (a, b, c) hosszúságúak. Határozza meg az ellipszoid tömegközépponti fő tehetlenségi tenzorát!
(Tipp: az ellipszoidra tekinthetünk úgy, mint egy két irányból (megfelelően) lapított gömb!)