

Pót zárthelyi feladatsor I.

A feladatok megoldásához tollon kívül más segédeszköz nem használható.

A megírásra 60 perc áll rendelkezésre.

1. feladat Egy 30° hajlásszögű, 4 kg tömegű, 0,5 méter magas lejtő súrlódás nélkül csúszhat a talajon. A lejtő tetején egy 1 kg tömegű pontszerű test van. A test és a lejtő kezdetben nyugalomban van. A testet magára hagyjuk, így lecsúszik a lejtőn. Mennyivel mozdul el eközben a lejtő a talajon?

2. feladat Négy darab, 1 méter hosszúságú, elhanyagolható vastagságú, 1 kg tömegű rúdból egy négyzet alakú keretet készítünk. Határozd meg a tehetetlenségi nyomatékot

- a) a négyzet közepén átmenő, a négyzet síkjára merőleges tengelyre!
- b) a négyzet egyik átlójára illeszkedő tengelyre!

3. feladat Egy 2 m hosszú, 4 kg tömegű rúd teljesen sima talajon függőlegesen áll, majd kezdősebesség nélkül eldőlni kezd. Mekkora a végpontjának sebessége, amikor leér a talajra?

4. feladat Egy 3 kg tömegű, 10 cm sugarú gömböt vízszintes talajra helyezünk úgy, hogy 40 1/s nagyságú kezdeti szögsebességet adunk neki. A szögsebesség vektor vízszintes. A tömegközéppont kezdeti sebessége nulla. A súrlódási együttható mindenütt 0,1. Mekkora sebessége lesz a gömbnek, amikor az már tisztán gördül?