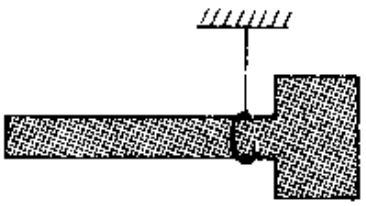
4.1. *Válaszoljunk az alábbi kérdésekre! Indokoljuk állításunkat!*

a) Miért nem sikerül felállni a székről anélkül, hogy testünket előre hajlítsuk?

b) Egy a közepén fonálra felfüggesztett huzal vízszintes helyzetben van. Megmarad-e vízszintes helyzetben, ha egyik végét felébe visszahajlítjuk?

c) Az ábra szerint kötélhurokra felfüggesztett faoszlop egyensúlyi helyzetben van. Az oszlop melyik része lesz nagyobb súlyú, ha kettévágjuk a kötélhurok síkjában?



d) Mikor könnyebb megemelni a talicskában lévő terhet a talicskával: amikor az a kerékhez közelebb, vagy amikor a keréktől távolabb van?

e) Rudakon hordót gurítunk fel azonos magasságra egyenletesen. Hosszabb vagy rövidebb rudak esetében fejt ki nagyobb erőt a hordó a rudakra?

Megoldás:

4.1. *a)* A széken ülő ember csak akkor tud felállni, ha a testének tömegközéppontján átmenő súlyvonal metszi a talpak által meghatározott alátámasztási felületet.

b) Nem, mert a visszahajlított rész súlypontja közelebb kerül a felfüggesztési ponthoz, így forgatónyomatéka kisebb lesz.

c) Az a rész lesz nagyobb súlyú, amelyik vastagabb. Ennek ugyanis a felfüggesztési ponthoz közelebb volt a súlypontja, így egyensúly – a két rész forgatónyomatékának egyenlősége – a kisebb kar miatt, csak nagyobb súly esetén teljesülhetett.

d) Amikor a teher a kerékhez közelebb van. Ekkor a teher karja kisebb, az emelő erő karja nagyobb, az egyensúly így kisebb emelő-erő esetén teljesül.

e) Hosszabb rudak esetén fejt ki a hordó nagyobb erőt a rudakra. Ha a hordó súlyát rúdirányú és rúdra merőleges összetevőkre bontjuk, a rudakra merőleges összetevő annál nagyobb, minél kisebb a rudak alkotta lejtő hajlásszöge.