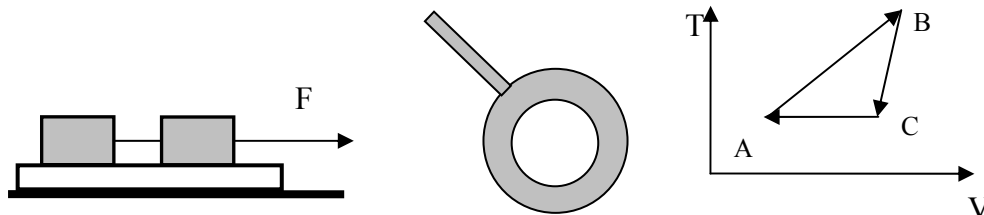


## Beadandó 7.

Aki nem tudja megcsinálni, csak akkor fogadom el, ha bemutatja azt a példatárat, amiből gyakorol és azokat a feladatokat, amelyeket ebből otthon önállóan megcsinált, minden kihagyott feladat helyett legalább 3 másikat.

### A sor:

1. Egy 180 cm magas ember 5 km/h sebességgel egyenletesen, egyenes vonalon halad el a 4,8 m magasságban levő lámpa alatt. Mekkora sebességgel és gyorsulással mozog az ember árnyékának végpontja a földön?
2. Sárgarézből készült gömbhéj külső sugara 1 m. Mekkora a falvastagsága, ha félig bemerülve úszik a vízben? (A sárgaréz sűrűsége  $8,5 \text{ kg/dm}^3$ .)
3. Az ábrán mindkét felső doboz tömege 2kg, az alsóé 3kg, a súrlódási együttható a bal felső és az alsó között 0,6, a jobb felső és az alsó között 0,4, az alsó és a talaj között 0,2. Mennyi a dobozok gyorsulása és a két felső doboz közti kötélerő, ha a húzóerő  $F=25\text{N}$ ?



4. Az ábrán látható test úgy készült, hogy először egy 3m sugarú henger közepéből kivágtak egy 2m sugarú hengert, az így kapott hengersizmetrikus test tömege 50kg. Ennek szélére, a hengerpalástra merőlegesen ráerősítettek egy 4m hosszú, 12kg tömegű rudat. Mekkora a test tehetetlenségi nyomatéka, ha a forgástengely a henger szimmetriatengelye, ill. ha a rúd és a henger érintkezési pontján a hengerpalást mentén futó egyenes?
5. Egy lezárt, 5 l-es palackban 0,1 MPa nyomású nitrogéngáz van. Mekkora a nyomás, ha 1,5 kJ hőt közlünk a gázzal?

### B sor:

1. Két ember megy egymással szemben 96 m távolságból. Az egyik sebessége 1,2 m/s, a másiké 2 m/s. Egy légy röpköd az egyik ember orráról a másikéra 5 m/s sebességgel. Mennyi utat tesz meg, míg a két ember találkozik?
2. Egy részecske harmonikus rezgőmozgást végez az  $x_1=5\text{cm}$  és az  $x_2=12\text{cm}$  határok között, maximális sebessége 4,5m/s. Mennyi a rezgés frekvenciája és a maximális gyorsulás? (számjegyek összege 7 és 13)
3. Szétnyitható (szimmetrikus és elhanyagolható tömegű) létra tetején egy ember áll, a létra szárjai közötti szög  $40^\circ$ . Mekkora tapadási súrlódási együtthatóra van szükség a létra és a padló között, hogy szét ne csússzanak a létra szárjai?
4. Egy tárgy súlya levegőben mérve 24N, vízben mérve 18N, egy ismeretlen folyadékban mérve 20N. Mekkora a tárgy és az ismeretlen folyadék sűrűsége?
5. Rajzoljuk át a fenti ábrát a p-V koordináta rendszerbe. Mely szakaszokon történt hőfelvétel, és melyekben hőleadás? Mely szakaszokban végzett pozitív munkát a gáz? Mely szakaszokon pozitív a belső energia megváltozása?