

1. Két tanuló korcsolyán áll egymás mellett, egymás felé fordulva. A 60 kg tömegű meglöki 40 kg tömegű társát, aki ennek következtében 3 m/s nagyságú sebességet kap.

Mekkora munkát végeztek?

Milyen messze lesznek egymástól 1,5 másodperc múlva?

(A légellenállástól és a súrlódástól tekintünk el!)

KöMaL feladat

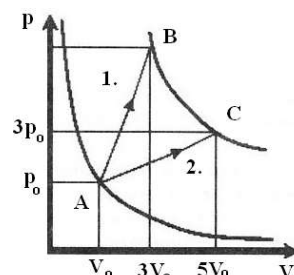
2. Egyatomos ideális gáz az ábrán látható állapotváltozásokat végzi, miközben hőmérséklet-változása mindkét esetben ugyanakkora. Válasszuk ki az állapotváltozásokkal kapcsolatos igaz állítást! (Igazoljuk is!)

A: A gáz nyomása a C állapotban  $1,6 p_0$ .

B: A gáz (belső) energiájának megváltozása a két folyamatban eltérő.

C: A gáz tágulási munkája mindkét esetben ugyanakkora.

D: Az első folyamatban felvett hő  $16V_0p_0$ .



Kotek László, Pécs

3. Három 110 V-ra tervezett 100 W névleges teljesítményű izzót párhuzamosan kapcsolva 230 V-os hálózatról szeretnénk működtetni. Mekkora előtét ellenállást kell a főágban eléjük kötni, hogy névleges teljesítményüket vegyék fel.

a) Mi történik, ha az egyik izzó kiég? (Az ellenállások hőmérsékletfüggését hanyagoljuk el.)

b) Mekkora ellenállásokra van szükség, ha minden izzó elé külön-külön kötnék előtét ellenállást? Mi történne ekkor, ha valamelyik izzó kiégne?

Szkladányi András, Baja

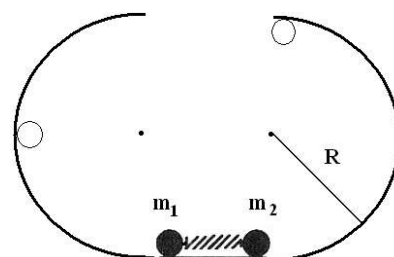
4. Hányszorosára változik a  $0\text{ }^\circ\text{C}$  hőmérsékleten 60 cm átmérőjű vashordóban tárolt etilalkohol által a hordó aljára kifejtett nyomás, ha a hőmérséklet  $20\text{ }^\circ\text{C}$ -kal emelkedik?

Az alkohol sűrűsége  $0\text{ }^\circ\text{C}$ -on  $805\text{ kg/m}^3$  és térfogati hőtágulási együtthatója  $1,1 \cdot 10^{-3}\text{ }1/^\circ\text{C}$ , a vas lineáris hőtágulási együtthatója  $1,17 \cdot 10^{-5}\text{ }1/^\circ\text{C}$ .

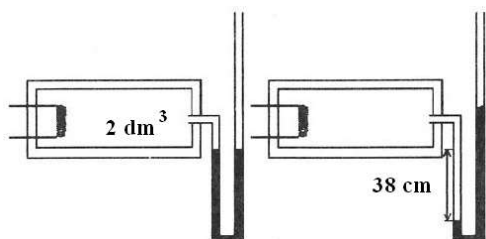
Kopcsa József, Debrecen

5. Az ábrán látható elrendezésnél a rugó szétlöki a kezdetben nyugvó két testet. Ettől a balra induló test éppen egy negyedkörnyit emelkedik a köríven.

Mekkora a tömegek aránya, ha a jobboldali test a körpálya felső pontján is áthalad?



Kiss Miklós, Gyöngyös



6. Egy hőszigetelt tartályban, amelybe fűtőszál nyúlik be, 2 g levegő van. A tartályhoz, az ábrán látható módon, U alakú felül nyitott  $2\text{ cm}^2$  keresztmetszetű cső csatlakozik, amelyben higany van. Az elzárt levegő kezdeti térfogata kettő liter.

Mennyi ideig működtettük a 10 W-os fűtőszálat, ha a higany szintjét 38 cm-rel nyomta lejjebb?

Mekkora a gáz munkája?

Mennyit változott a levegő belső energiája?

Mekkora a levegő végső hőmérséklete?

Holics László, Budapest