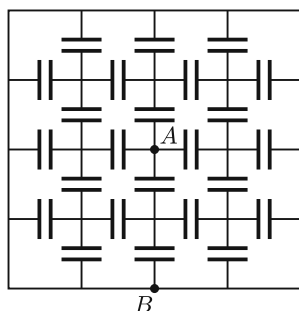


régebbi, szép feladatának felidézésével búcsúzunk. Lehetséges, hogy ezekkel a problémákkal a mostani versenyzők kömalozó szülei is találkoztak ...

A fizika szerkesztőbizottság tagjai

Válogatás Radnai Gyula egy emberöltővel ezelőtt kitűzött feladataiból*



1426. (1977. március) Az ábrán vázolt kondenzátorrendszerben mindegyik kondenzátor kapacitása $1 \mu\text{F}$. Az A pontra 10^{-6} C töltést viszünk és a B pontot földeljük. Mennyi lesz a kondenzátorrendszer energiája?

1656. (1980. szeptember) Egy emelődaru játékmellje legfeljebb 20 kis betongerendát képes felemelni anélkül, hogy kötele elszakadna. A valódi daru és a valódi betongerendák valamennyi lineáris mérete 25-ször nagyobb a modellénél, de az anyagok fizikai állandói ugyanazok. Hány igazi gerendát képes felemelni egy ilyen modell alapján megépített daru?

2291. (1988. február) Pingponglabda pattog lefelé egy lépcsőn úgy, hogy minden lépcsőfokra egyszer pattan rá. A lépcsőfokok magassága 12 cm. A visszapattanások során a labda sebességének vízszintes összetevője nem változik, a függőleges összetevő nagysága azonban kétharmadára csökken. A levegő ellenállásának fékező hatásától, valamint a labda forgásától eltekinthetünk.

Mennyi idő telik el két ütközés között?

2313. (1988. május) A felkelő Nap fényét a Duna budai oldalán a domboldalra épült ház négyzet alakú, síküveg ablaktáblái visszatükrözik. Az egyik ablaküvegről a szomszédos ház falára, a másik ablakról egy, a pesti parton álló épület falára verődik vissza a fény. Milyen alakúak lesznek a falakon a fényfoltok? (Az ablaktáblák élhossza 0,5 m, a szomszéd ház távolsága 10 m, a Duna szélessége 300 m.)

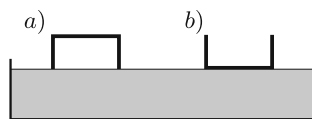
2424. (1989. október) N molekulából álló, egyensúlyi állapotban levő ideális gáz van egy V térfogatú tartályban. Mekkora a valószínűsége annak, hogy a tartálynak egy V^* térfogatú része üres? Mekkora ez a valószínűség, ha $V^* = \frac{V}{N}$, és $N \gg 1$?

*A feladatok megoldását a KöMaL archívumában (<http://db.komal.hu/KomalHU/>) találhatjuk meg.

2456. (1990. február) Egy üres, nyitott konzervdobozt

- a) szájával lefelé,
b) szájával felfelé

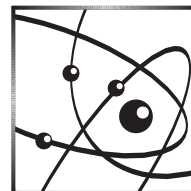
helyezünk a víz felszínére. Melyik esetben merül mélyebbre, és miért? Mi történik, ha a vízre helyezés után a hőmérséklet lassan emelkedik?



2553. (1991. március) Egyenletes keresztmetszetű, függőleges helyzetű, U alakú cső egyik vége zárt, a másik, hosszabb szára nyitott. A csőben higany van az ábrán látható helyzetben.

Mekkora a bezárt levegőoszlop hossza, ha melegítés közben azt tapasztaljuk, hogy a bezárt levegő nyomása egyenesen arányos a térfogatával. A külső légnyomás 76 cm magas higanyoszlop nyomásával egyenlő.

Fizikából kitűzött feladatok



M. 406. Készítsünk otthon egy enyhe emelkedésű, változtatható meredekségű lejtőt. Állítsuk be a lejtőt valamilyen α hajlásszögbe. Helyezzünk rá egy hengeres ceruzát, amelynek a lejtővel érintkező alkotója bizonyos β szöget zár be a lejtőn húzható vízszintessel. Vizsgáljuk meg, hogy rögzített α esetén mely β szögeknél indul el a lejtőn a ceruza

- a) csak csúszva,
b) tisztán gördülve!

Derítsük fel és ábrázoljuk ezeket a csúszási és gördülési tartományokat egy (α, β) koordináta-rendszerben!

(6 pont)

Radnai Gyula (1939–2021) feladata

G. 749. A United Airlines 425-ös járata éppen akkor haladt el a Nap előtt, amikor Andrew McCarthy, az ismert amerikai asztrofotós a mellékelt képet készítette. Becsüljük meg, hogy milyen messze volt a repülőgép a fotós fényképezőgépétől!

(4 pont)

