

Fizikából kitűzött feladatok

M. 335. Mérjük meg, hogyan függ az ételecet párolgási sebessége az ecet hőmérsékletétől!

(6 pont)

Közli: *Homoki-Nagy Olga*, Monor

P. 4561. Egy acél csapágygolyó tömegét 1% pontossággal, átmérőjét 3% pontossággal tudjuk megmérni. Milyen pontossággal következtethetünk a mért adatokból annak az acélnek a sűrűségére, amelyből a csapágygolyó készült?

(3 pont)

Közli: *Radnai Gyula*, Budapest

P. 4562. 600 darab téglát szeretnénk adott távolságra elvinni. Ha egyidejűleg n darab téglát viszünk, akkor a sebességünk

$$v_n = \frac{v_0}{1 + \frac{n^2}{5}}.$$

A leghamarabb szeretnénk végezni a munkával. Hányasával vigyük a téglákat?

(4 pont)

Közli: *Simon Péter*, Pécs

P. 4563. A budapesti Gellért-hegyre gőzsziklót akarnak építeni. A hegy csúcsa 84 m-rel fekszik magasabban a hegy lábánál. Az egyenes lejtőjű pálya egész hosszúsága 140 m. Fel- és lefelé két egyenlő súlyú koci közlekedik, melyek egy drótkötél közvetítésével egy csigán függenek. Egy-egy kocsiiban 40 ember fér el. Legnagyobb terhet akkor visz a szikló, mikor a fölfelé menő koci teljesen megtelt, a lefelé menő pedig üres. Mindegyik koci tömege 50 mázsa. Egy ember átlagos tömege 70 kg. A vassíneken a gördülési súrlódási együttható 0,005. Számítsuk ki, hogy hány lóerős gőzgépre van szükségünk, ha egy menet 1 percig tart. (A kötél merevségét és súlyát, a csiga tehetetlenségi nyomatékát, a levegő ellenállását ezen közelítő számításnál elhanyagoljuk.)

(4 pont)

Mikola Sándor (1871–1945) feladata

P. 4564. Tudjuk, hogy a légnyomás 5,5 km magasan fele, 11 km magasan pedig negyede a tengerszinten szokásos 10^5 Pa nyomásnak. Mekkora a levegő sűrűsége a 3000 méter magas hegycsúcson, -20°C -os hidegben?

(4 pont)

Mátrai Tibor fizikaverseny, Eger

P. 4565. A v_0 kezdősebességgel elhajított test légüres térben (pl. a Holdon) parabolapályán mozog. Milyen messze van ennek a parabolának a fókuszpontja az elhajítás helyétől? Hány fokos hajítási szög esetén van a fókuszpont az elhajítás helyével azonos magasságban?

(5 pont)

Tornyos Tivadar Eörs (Budapest) feladata nyomán

P. 4566. Vízszintes, érdes talajon $R = 5$ m sugarú körpályán halad egy $m = 12$ kg tömegű autómodell, amely nyugalomból indulva egy ideig állandó, $a_0 = 2$ m/s² nagyságú pályamenti gyorsulással mozog, majd amikor a gyorsulása éppen $2a_0$ nagyságú lesz, egyenletesen folytatja útját a körpályán.

a) Az indulástól számítva mennyi idő múlva ér újra abba a pontba, ahonnan elindult?

b) Mekkora a maximális tapadási súrlódási erő?

(5 pont)

Közli: *Holics László*, Budapest

P. 4567. Vékonyfalú akváriumban, a faltól 12 cm-re pihen egy jól megvilágított aranyhal. Szeretnénk ötszörös nagyítású képét kivetíteni egy 10 dioptriás lencsével. Hová tegyük a lencsét és a képet felfogó ernyőt? (A víz törésmutatója 1,33.)

(4 pont)

Közli: *Szombathy Miklós*, Eger

P. 4568. Egy fekete dobozban egy R ellenállás és egy C kapacitású kondenzátor van *párhuzamosan* kapcsolva. Valaki azt állítja, hogy ez az elrendezés bármely adott frekvencián megkülönböztethetetlen attól a fekete doboztól, amelyben alkalmasan választott kondenzátort és ellenállást *sorosan* kapcsoltak. Igaza van-e?

(4 pont)

Közli: *Gnädig Péter*, Vácduka

P. 4569. R sugarú, belül üres, szigetelő gömböt Q töltéssel egyenletesen feltöltünk. A gömbön egy kis lyuk van. Mekkora a térerősség a lyuk középpontjában?

(5 pont)

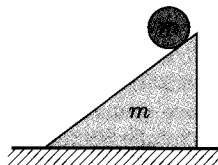
Közli: *Vigh Máté*, Budapest

P. 4570. Az 1942-ben megépült atomreaktor aktív zónáját *Enrico Fermi* homogén urán-grafit rendszernek gondolta, amelyben az urán és a grafit por alakban egyenletesen lenne elkeverve. *Szilárd Leó* inhomogén elrendezést javasolt. Ennek alapján gömböket készítettek a fém uránból, amelyeket grafitteglákkal vettek körül. Minden azóta épült atomreaktor inhomogén elrendezésű. Miért?

(4 pont)

Szilárd Leó fizikaverseny, Paks

P. 4571. Az *ábrán* látható lejtő magassága 30 cm, alapja 40 cm. Csúszásmentesen gördül le róla egy, a lejtővel megegyező tömegű, tömör, homogén henger. Legalább mekkora a tapadási súrlódási tényező a lejtő és a vízszintes talaj között, ha a lejtő nem csúszik meg?



(6 pont)

Varga István (1952–2007) feladata

Beküldési határidő: 2013. november 10.

Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>

Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518

