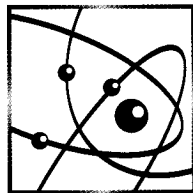


Fizikából kitűzött feladatok



M. 334. Vegyünk egy csupa egyforma szemből álló láncot, és helyezzük el az asztalon úgy, hogy egy része lelógjon az asztal szélén. Mikor kezd el lecsúszni az egész lánc az asztalról? Ennek alapján adjunk becslést a lánc és az asztal közötti tapadási súrlódási együttható nagyságára! Becslésünket ellenőrizzük más mérési módszerrel is!

(6 pont)

Károly Ireneusz verseny, Esztergom

P. 4551. Vízszintes helyzetű, mindkét végén zárt, 1 méter hosszú cső közepén elhanyagolható tömegű, súrlódásmentesen mozgó dugattyú van. A bal oldali rész oxigéngázt, a jobb oldali rész negyedannyi tömegű és azonos hőmérsékletű hidrogéngázt tartalmaz. Hol van a dugattyú egyensúlyi helyzete?

(3 pont)

Hatvani István fizikaverseny, Debrecen

P. 4552. Egy csónakban ülő horgász a tóba ejti a pipáját. Az így létrejövő vízszintváltozás nagysága ugyanakkora, mint amikor a pipát a partról ejti a tóba. Mekkora a pipa sűrűsége?

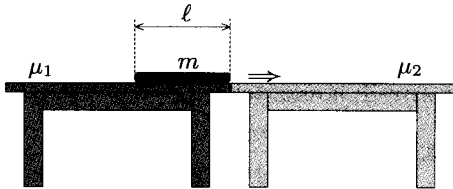
(4 pont)

Öveges József emléktverseny, Tata

P. 4553. Egy hőlégballon működését szeretnénk modellezni egy kis mécses és egy könnyű műanyagzsák felhasználásával. Adjunk becslést a felemelkedő zsák minimális térfogatára egy $20\text{ }^\circ\text{C}$ -os szobában, ha a zsákban a levegő átlagos hőmérséklete $80\text{ }^\circ\text{C}$, a mécses, a zsák és a szerelvények tömege pedig összesen 12 gramm .

(4 pont)

Lánczos Kornél fizikaverseny, Székesfehérvár



Adatok: $m = 18\text{ kg}$; $l = 0,8\text{ m}$; $\mu_1 = 0,1$; $\mu_2 = 0,4$. (A csomag súlya egyenletesen oszlik el az asztalokkal érintkező felületek mentén.)

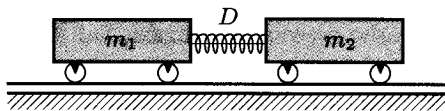
(4 pont)

Jedlik Ányos fizikaverseny, Nyíregyháza

P. 4555. Egy 4 méter hosszú, $1,2\text{ kg}$ tömegű lánc kicsire összetekerve nyugszik a 2 méter mély tó fenekén. Legalább mekkora mechanikai munkavégzés árán sikerül egyik végénél fogva, függőlegesen mozgatva, teljesen kihúzni a láncot a vízből? A lánc anyagának sűrűsége 3000 kg/m^3 .

(4 pont)

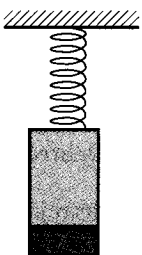
Vermes Miklós fizikaverseny, Sopron



A rugó összenyomódása $\Delta l = 15\text{ cm}$. A két kocsi $v = 2\text{ m/s}$ sebességgel halad. Mekkora sebességgel haladnak a kocsik a fonál elszakadása után?

(4 pont)

Mikola Sándor fizikaverseny, Gyöngyös



P. 4557. Az ábrán látható rugó végére egy $0,6\text{ kg}$ tömegű vashenger van kötve, a vashenger aljára pedig egy $0,2\text{ kg}$ tömegű, korong alakú mágnes tapad. A 64 N/m irányítású rugó kezdetben nyújtatlan, majd ebből a helyzetből a rendszert magára hagyjuk. A rezgés során a mágnes nem esik le a vashengerről.

- Mekkora a rezgés periódusideje?
- Mekkora a mágnes legnagyobb sebessége?
- Legalább mekkora a mágnes és a vashenger közötti vonzóerő?

(4 pont)

Wigner Jenő fizikaverseny, Békéscsaba

P. 4558. Egy dugattyúval ellátott edényben víz és annak telített gőze van $370\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten. A víz és a gőz együttes tömege 2 kg . Kezdetben a víz és a gőz együttes térfogata 8 dm^3 .

a) Mennyi ebből a gőz térfogata?

b) A dugattyút beljebb tolva – a hőmérsékletet állandó értéken tartva – a térfogatot 5 dm^3 -re csökkentjük. Mennyi lesz az új gőztérfogat?

c) Hány molekulával van most kevesebb a gőztérben, mint korábban?

(4 pont)

Bay Zoltán fizikaverseny, Békéscsaba

P. 4559. Az 5 cm^3 normál állapotú levegőt tartalmazó töltőtoll-dozimétert, amelynek kapacitása 1 pF , töltsük fel 1000 V -ra. Mennyi az elnyelt dózis, ha a besugárzás után a feszültség 900 V -ra csökken? A levegő átlagos ionizációs energiája $6,88\text{ aJ}$, sűrűségét vegyük $1,3\text{ kg/m}^3$ -nek.

(4 pont)

Szilárd Leó nukleáris verseny, Paks

P. 4560. Gyapjas mamut csontokat találtak Észak-Amerikában. A legfiatalabb csontok C-14 aktivitása egy ma élő állat csontjaiban lévő aktivitás 21% -a. Hány évvel ezelőtt tűntek el a gyapjas mamutok Észak-Amerikából?

(4 pont)

Tornyai Sándor fizikaverseny, Hódmezővásárhely



Beküldési határidő: 2013. október 10.

A részvételhez regisztrálni kell az Elektronikus munkafüzetben:

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

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

A versenyzők olvassák el a Versenykiírást!

