



FIZIKA – ROVAT

rovavezető: Schramek Anikó

A kitűzött feladatok

506. (Mérési feladat) Vizsgálj kockacukor oldódási idejét meleg vízben! Mérd meg mennyi idő alatt oldódik fel egy kockacukor, a víz hőmérsékletétől függően! Minden fontos körülményt, valamint következtetéseidet is írd le!

Schramek Anikó

507. Asztalon fekvő, 10 cm sugarú, félgömb alakú bura alól kiszivattyúzzuk a levegőt úgy, hogy a bent maradt kevés levegő nyomása 700 Pa. Mekkora erő szorítja a búrát az asztallaphoz?

Schramek Anikó

508. Homorú tükörbe nézve, az arcunk kicsinyített, fordított állású képét a tükrötől fele olyan távolságban látjuk, mint ahonnan a tükörbe néztünk. A gömbtükrő sugara 30cm. Milyen messziről néztünk a tükörbe? Schramek Anikó

509. Villamos a két végállomás között 23 km/h átlagsebességgel halad. Útközben 10 megállóban áll meg, átlagosan 1 percre áll megállónként. Ha az állás időtartamával nem számolnánk, az átlagsebességre 28 km/h adódna. Milyen hosszú utat tesz meg a két végállomás között?

Schramek Anikó

510. Egyenletesen gyorsuló test sebessége 10 s alatt megkétszereződött. Ezalatt a test 150 m utat tett meg. Mekkora a kezdősebessége és a gyorsulása?

Schramek Anikó

Beküldési határidő: 2014. február 21.

Beküldési cím: Fizika pontverseny

1437 Budapest, Pf. 774

Korábban kitűzött feladatok megoldásai

461. (Mérési feladat) Vizsgálj hosszú vékony fonalra vagy cémaszátra akasztott test lengésidejét (egy teljes lengéshöz szükséges idő) a fonal hosszának változtatása mellett! Úgyelj rá, hogy a test kitérése ne legyen túl nagy! Adatokat rögzítsd táblázatban!

Schramek Anikó

Megoldás: Az alábbiakban Gémes Imre 7. osztályos tanuló jegyzőkönyvét közöljük.

A mérés menete: Cémaszál végére egy 0.2 kg tömegű testet akasztottam. A mérési hiba csökkentése érdekében 10 lengés idejét mértem, ebből számoltam egy lengés idejét. A kiinduló helyzethez a testet 5°-kal kitéríttem a függőlegestől.

Elméleti háttér: Fonálinga lengésideje a $T = 2\pi = \sqrt{\frac{l}{g}}$ összefüggésből számolható. A mért hosszúságokat behelyettesítve, ellenőrizni tudom a méréseim pontosságát.

Adatok:

Hossz (m)	Mért lengéside (s)	Számolt lengéside (s)
1	2,0	1,985
0,8	1,8	1,776
0,6	1,5	1,538
0,4	1,25	1,256
0,2	0,9	0,888
0,1	0,6	0,628

A mért adatokat a számolt eredményekkel összehasonlítva a hiba nem volt nagyobb mint 0,5 s.

Hibaforrások: eltérő mértékű kitérés, kitérések csökkenése

502. Jégen csúszó test a súrlódás következtében megáll. Mekkora kezdősebességgel indítottuk, ha 0,2 csúszási súrlódási együttható esetén 1 m úton áll meg?

Schramek Anikó

Megoldás: A testre ható erők eredője a súrlódási erővel egyezik meg, ami esetünkben μmg nagyságú. A munkatétel alapján a súrlódási erő munkája ($F \cdot s$) egyenlő a test mozgási energiájának megváltozásával. Esetünkben ennek nagysága a teljes mozgási energia nagyságával egyezik meg. Egyenlettel:

$$\mu mgs = \frac{1}{2} mv^2. \text{ Egyszerűsítés és rendezés után: } v = \sqrt{2\mu gs} = \sqrt{2 \cdot 0,2 \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 1m} = 2 \frac{m}{s}$$

503. Két azonos, 100 g tömegű 6 m/s sebességű hógolyót egymásnak hajtva, mennyi energia „meg el” a hógolyók deformációjára? (Feltételezzük, hogy a hógolyók tökéletesen rugalmatlanul ütköznek.)

Schramek Anikó

Megoldás: A hógolyók rugalmatlan ütközése után az impulzusaik vektori összege nulla, hiszen az ütközés előtt is ennyi volt. Mivel rugalmatlan ütközés után a testek együtt mozognak tovább, a két hógolyó sebessége az ütközést