



FIZIKA – ROVAT

rovavezető: Schramek Anikó

A kitűzött feladatok

496. (Mérési feladat) Vizsgáld hosszú vékony fonatra vagy cémaszálla akasztott test lengésidejét (egy teljes lengéshez szükséges idő) a fonal hosszának változtatása mellett! Ügyelj rá, hogy a test kitérése ne legyen túl nagy! Adataidat rögzítsd táblázatba!

Schramek Anikó

497. 100°C-os vizet forralunk, majd melegítünk 120°C-ra. Mennyi víz elforralásához és melegítéséhez elég 1kg kőszén elégetéséből nyert energia? A kőszén égéshője 34 MJ/kg, a víz forráshője 2,25 MJ/kg, a vízgőz fajhője 200 J/kg°C.

Schramek Anikó

498. Filmetek másodpercenként 24 kép levételével láthatunk. Milyen magasan lenne egy ilyen film 15. kockáján az a szabadon eső test, amelyik az első 3 kockán a talaj fölért 3 m magasan volt, és ezután kezdett zuhanni?

Schramek Anikó

499. A 2013-as úszó világbajnokságon, a 200 m-es pillangóúszás döntőjében Liu Ci-kő 2 perc 4,59 másodperc alatt ért célba. A harmadik helyezett Hosszú Katinka ideje pontosan 1 másodperccel volt több. Hány méterre volt Hosszú Katinka a céltól, amikor Liu Ci-kő beért?

Schramek Anikó

500. Fallámpától 1,5 m-re 50 cm magas kalitka függ. A kalitka az átlellenes oldalán levő faltól 3 m távol van. Mekkora a kalitka árnyéka ezen a lámpával szemközti falon?

Schramek Anikó

Beküldési határidő: 2013. december 13.

Beküldési cím: ABACUS Fizika

1437 Budapest, Pf. 774

Korábban kitűzött feladatok megoldásai

486. (Mérési feladat) Becsüld meg szobahőmérsékletű, és hűtőszekrényben lehűtött étolaj sűrűségét! A mérési jegyzőkönyvben tüntesd fel mindkét hőmérsékletet, és minden egyéb fontos körülményt, valamint részletezd a mérési módszert és a mérés pontos menetét!

Schramek Anikó

Megoldás: Minden beküldő a megfelelő tömegek és térfogatok hányadosaként számolta a sűrűségeket. A követelezések és az eredmények is nagyon hasonlóak. Az alábbiakban *Oláh Kende 7. osztályos* tanuló megoldását közöljük.

A méréshez használt eszközök: talpas mérőhenger milliliteres beosztással, mérleg, hőmérő, napraforgóolaj, hűtő

A mérés menete: Lemérem a mérőhenger tömegét (95,8 g). Megmértem a hűtő hőmérsékletét (7,8°C). A hűtőben tartott olajból 50 ml-nyi mennyiségét a mérőhengerbe öntöttem. Lemérem a mérőhenger és az olaj együttes tömegét (142,3 g). Az össztömegeből kivontam a mérőhenger tömegét, így megkaptam az olaj tömegét (46,5 g). A mérőhengert az olajjal szobahőmérsékleten hagytam egy órán keresztül. Leolvastam a szoba hőmérsékletét (20°C). Leolvastam a mérőhengerben az olaj térfogatát (51,2 ml). Leolvastam a mérőhenger és az olaj együttes tömegét (ismét 142,3 g). Az olaj tömege tehát 46,5 g.

Az adatok segítségével a követelező számolást végeztem:

$$\rho_{7,8^{\circ}\text{C}} = \frac{m_{\text{olaj}}}{V_{7,8^{\circ}\text{C}}} = \frac{46,5\text{g}}{50\text{ml}} = 0,93 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$$

$$\rho_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{m_{\text{olaj}}}{V_{20^{\circ}\text{C}}} = \frac{46,5\text{g}}{51,2\text{ml}} = 0,908 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$$

Követelezetés: A hőmérséklet emelkedésével nőtt az olaj térfogata, miközben tömege nem változott. A hőmérséklet emelkedésével az olaj sűrűsége csökkent.

Mérési hibát okozhat: az olaj eltérő minőségű lehet, az adatok hibás leolvasása, az olaj felszíne a széléknél nem vízszintes

492. Az Elvarázsolt Kastély egyik tükrétől 1 m-re állva képünket a tükrör mögött 10 cm-re látjuk. A tükrői domború gömbtükröknek feltételezve mekkora a fókusz távolsága?

Schramek Anikó

Megoldás: A leképezési törvény szerint $\frac{1}{f} = \frac{1}{k} + \frac{1}{l}$. A képtávolság (k) esetünkben -10 cm, mert a kép a tükrör mögött látszik, vagyis látszólagos. A tárgytávolság (l) 1 m, vagyis 100 cm. Az egyenletet rendezve a fókusz távolságra (f) -11,11 cm adódik. A negatív előjel azt mutatja, hogy a tükrör valóban domború.

493. Egy fű a tőle 600 m-re levő iskolába indult. Tudta, hogy 5 perc alatt oda kell érnie, különben elkésik. Az út felénél járt, amikor észrevette, hogy túl lassan halad.