

XX. Garzó Imre Városi Fizikaverseny

Bethlen Gábor Református Gimnázium
Hódmezővásárhely, 2018. május 24.

A 7. osztályosok feladatai

1. Az 50 kg-os Jancsi és a 40 kg-os Pista mérleghintázni szeretnének úgy, hogy mindketten az 1,5 m hosszú karoknak a végén üljenek. Hova ültessék Jancsi 20 kg-os kishűgát avégett, hogy ez sikerüljön?

2. Jim egy amerikai útszakaszon 99 mérföld távolságot tett meg autójával. Az útszakaszon 63 mérföld/óra sebességkorlátozás van érvényben. Jim a teljes távot 60 mérföld/órás átlagsebességgel teljesítette. Tudjuk, hogy az út első 1 órájában 63 mérföld/óra átlagsebességet tartott, valamint, hogy ezután 6 percre megállt egy benzinkúton. A maradék távon mekkora volt az átlagsebessége? El tudjuk-e dönteni, hogy Jim átlépte-e az útja során a sebességkorlátozást?

3. Anti kedvenc időtöltése a horgászás. A műanyagból készült kapásjelzőjével nagy szélben az a probléma, hogy a szélből könnyen lengésbe jön, így nehéz észlelni a finom kapásokat. Ezért azt találta ki, hogy egyforma kis ólom nehezékekből néhányat ráerősít a kapásjelzőre. Mivel Anti a fizikában is jártas, így tudja, hogy ha egy test átlagsűrűsége meghaladja a víz $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ sűrűségét, akkor az elmerül a vízben. Megmérte a kapásjelző tömegét, ami 10 g, illetve térfogatát, ami 12 cm^3 . Az ólomnehezékek 2 grammosak, és az ólom sűrűsége $11300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Segíts Antinak!

Számítsd ki, hány darab ólom nehezéket rakhat a kapásjelzőre, hogy az ne merülhessen el a vízben, ha véletlenül beleesne!