



31. NAGY LÁSZLÓ FIZIKÁVERSENY

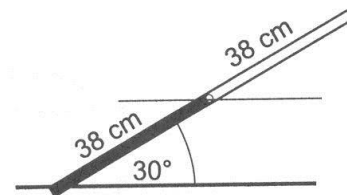
2016. február 25 – 26.

FELADATOK

10. osztály

1. Egy Torricelli-cső alsó, nyitott vége higannyal töltött tálba merül. A cső hossza a tálban lévő higany szint fölött mindig 76 cm marad.

A kiindulási helyzetben a cső 30° -os szöget zár be a vízszintessel, és félig tölti meg a higany. A hőmérséklet 0°C . A légköri levegő nyomása 76 cm magas higanyoszlop nyomásával egyenlő.

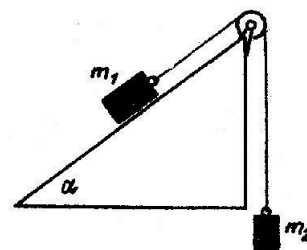


- Milyen magasan tölti meg a higany a csövet, ha azt igen lassan függőlegesre állítjuk?
 - Ezután hány Celsius-fok hőmérsékleten lesz a higany felső szintje 19 cm magasan?
- (Nem várjuk el a feladat teljesen általános /paraméteres/ megoldását!)

(Dr. Nagy László feladata nyomán)

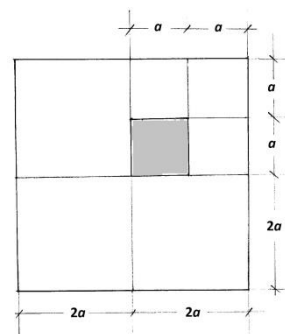
2. Az ábrán látható lejtő hajlásszöge $\alpha = 30^\circ$. A lejtőn a csúszási súrlódás együtthatója $\mu = \frac{\sqrt{3}}{5}$. Az egyik test tömege $m_1 = 1\text{ kg}$. Hány kilogramm lehet a másik test tömege, ha a testeket magára hagyva, azok egyensúlyban maradnak?

(A fonál nyújthatatlan, elhanyagolható tömegű; a csiga tömege és csapágsúrlódása elhanyagolható.)



3. Egy $4a$ oldalhosszúságú, egyenletes tömegelosztású és vastagságú négyzet alakú lemezből kivágtak egy a oldalhosszúságú négyzetet a négyzet egyik negyedéből úgy, ahogy az az ábrán látható.

A hiányos négyzetet mely pontjában kell túszerűen alátámasztani, hogy egyensúlyban maradjon?



4. Három darab, egy $6\text{ V } 20\text{ W}$, egy $12\text{ V } 20\text{ W}$, és egy $24\text{ V } 20\text{ W}$ feliratú halogén izzót sorba kapcsolunk egymással.

- Hány volt feszültséget kapcsolhatunk a sorba kötött izzókra?
- Hány volt feszültség van ebben az esetben az izzókon egyenként?
- Hány watt teljesítménnyel üzemelnek ilyenkor egyenként?
- Mekkora a kapcsolás teljesítményfelvétele?

(Az izzók ellenállásának hőmérsékletfüggésétől tekintsünk el!)

Eredményes munkát kívánunk !