

Fizika

8. évfolyamos tanulók számára

1. forduló

Össz.pontszám: 34p

A következő feladatok mindegyikét indoklással együtt kérem megoldani.

Ha a feladat megoldásához indokolt, rajzot is készíts!

- 1. Egy asztalon található két teljesen egyforma vasrúd, melyből az egyik mágnes. Hogyan tudod megkülönböztetni, hogy melyik a mágnes? (Segédeszközök nem állnak a rendelkezésedre.)**

Megoldás: Az asztal lapjára helyezem az egyik vasrudat, amennyiben azt tapasztalom, hogy a kezemben lévő vasrúd csak a végeken emeli meg, az asztalon a mágnes található. A mágneses hatás a pólusoknál a legerősebb, ezért itt észlelünk erős vonzást. Felcserélés után a kezemben lévő mágnes, bármely pontján megemeli a vasrudat.

5p

- 2. Végezd el a következő kísérletet!**

Szükséges eszközök: -főtt tojás (héj nélkül)

-egy szűkebb szájú üveg (kb. 4cm átmérő)

-szalvéta

A kis darab papírt,(szalvétát) meggyújtás után dobd a száraz üvegbe, majd a papír égése után a tojást a keskenyebb részével helyezd az üveg nyílására. Adj magyarázatot a látottakra!

Megoldás: A szalvéta elégése után az üvegben lévő levegő hőmérséklete folyamatosan csökken. A tojás légmentesen lezárja az üveget, a nyomás is csökken. A külső légnyomás nagyobb, így az üvegbe préseli a tojást. A körülöttünk lévő légnyomásból származó erő nyomta bele a tojást az üvegbe.

8p

3. Nézz utána az interneten, hogyan viselkedhet fizikai szempontból az Intelligens gyurma!

Az Intelligens Gyurma attól különleges, hogy több különböző anyag fizikai tulajdonságát testesíti meg. Egyben! Nyúlik, folyik, törik, pattan, szakad, világít, mágnesezhető, vagy akár hőre megváltoztatja a színét.

- Ha finom mozdulatokat alkalmazunk, könnyedén formálható és nyújtható, mint egy hagyományos gyurma, nem hagy foltot a kezünkön.
- Gömböt formázva gumilabdaként pattan vissza.
- Ha hirtelen megrántjuk, akkor törik.
- Ha egy sík mentén hirtelen ellentétes irányba mozdítjuk a két oldalát, akkor úgy szakad, akár a papír.
- Ha nagyon erős hatás éri, mint egy kalapácsütés, akkor porcelánként esik apró darabokra, szilánkokra.
- Az Intelligens Gyurma SOHA nem szárad ki!

Forrás: <http://intelligens-gyurma.hu/>

5p

4. Egy kereskedő Görögországban narancsot vásárol. Az áru mérésére rugós erőmérőt használ, majd Grönlandon szándékozik eladni. Tisztességtelen haszonra tesz-e szert? Indokold!

Megoldás: A testek súlya a földrajzi szélességtől is függ, a Föld geoid alakjából adódóan. Görögországban a rugós erőmérőre akasztott narancs súlya kisebb lesz, mint Grönlandon, hiszen itt a gravitációs állandó értéke kisebb.

Tisztességtelen haszonra tesz szert, bár ez a nyereség nagyon kicsi.

8p

5. El tudnál-e szaladni egy olyan arany hengerrel, melynek a sugara 5 cm, s a henger hossza 1m? ($\rho_{\text{arany}}=19300 \text{ kg/m}^3$) Válaszodat indokold!

Megoldás:

$$r = 5\text{cm}$$

$$V = T_a \cdot M$$

$$M = 1\text{m} = 100\text{cm}$$

$$V = r^2 \cdot \pi \cdot M = 5^2 \cdot 3,14 \cdot 100 = 7850\text{cm}^3 = 0,00785\text{m}^3$$

$$\rho_{\text{arany}} = 19300 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad m = \rho \cdot V = 19300 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,00785\text{m}^3$$

$$m = ?$$

$$m = 151,505 \text{ kg}$$

Valószínű, hogy egy 151,505 kg-os arany hengerrel nem tudok elszaladni.