

A hat alumíniumgolyó három testátló végpontjaiban helyezkedik el, ezért súlypontjuk a kocka testátlóinak metszéspontjában van. Az egész rendszer súlypontjának helyét megkapjuk, ha meghatározzuk a vasgolyó és a középpontban levő – az alumíniumgolyóknál hatszor nehezebb – golyó súlypontját.

Jelöljük a kocka oldalának hosszát a -val, az alumínium, ill. a vas fajsúlyát γ_1 ill. γ_2 -vel.

A keresett súlypont a vasgolyón áthaladó testátló mentén helyezkedik el a vasgolyótól x távolságra. Mivel a testátló hossza $\sqrt{3}a$, a súlypont a középponttól $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}a - x\right)$ távolságra van. Írjuk fel a forgatónyomatékok egyensúlyát a súlypontra.

$$\frac{4r^3\pi}{3} \cdot \gamma_2 \cdot x = 6 \cdot \frac{4r^3\pi}{3} \gamma_1 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}a - x\right),$$

ahonnan x -et kifejezve:

$$x = \frac{3\sqrt{3}\gamma_1}{\gamma_2 + 6\gamma_1}a.$$

A feladat numerikus adatai szerint $\gamma_2 = 3\gamma_1$, tehát

$$x = \frac{\sqrt{3}}{3}a.$$

Az eredő súlyerő az egyes golyók súlyának algebrai összege $G = \frac{4r^3\pi}{3} \cdot (6\gamma_1 + \gamma_2)$, számadatokkal $G = 783,7$ p.

Szalay Csilla (Székesfehérvár, Teleki B. g., II. o. t.)
dolgozata alapján