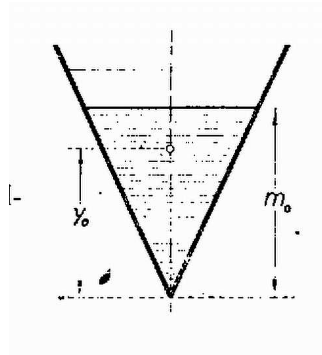
I. megoldás: A kitágult higanykúp alakja az eredetihez hasonló, tömegeloszlása is egyenletes. Ezért egyrészt súlypontja ugyanúgy helyezkedik el benne, mint az eredeti higanykúpban annak súlypontja. Másrészt a jelenség úgy vizsgálható, mint egy szilárd test hőkitágulása. A szimmetriatengelyen a kúp fix csúcsa felett eredetileg y_0 magasságban levő súlypontnak a csúcs feletti magassága, mint egy test lineáris mérete tehát t hőmérsékletváltozás hatására a következő módon változik: $y = y_0(1 + a\,t)$, ahol $a = 0{,}00018/3 = 0{,}00006$ a lineáris hőtágulási együttható.

Schaub Zsuzsanna (Győr, Kazinczy G. III. o. t.)



II. megoldás: A kezdeti állapotban a kúp magassága legyen m_0, alapterülete F_0. Ekkor térfogata $V_0 = m_0\,F_0/3$. t hőmérsékletváltozás után térfogata $V = V_0(1+\beta\,t)$. Hasonló jelölésekkel élve, most: $V = mF/3$. De az $F_0 : F = m_0^2 : m^2$ aránypár szerint $F = m^2\,F_0/m_0^2$, így:

$$V = \frac{1}{3}\,m^3\,\frac{F_0}{m_0^2} = V_0(1+\beta t) = \frac{1}{3}\,m_0\,F_0(1+\beta t),$$

tehát:

$$m = m_0\,\sqrt[3]{1+\beta t}.$$

Mivel a súlypont a csúcstól a magasság háromnegyedrészén van, magassága

$$y = \frac{3}{4}\,m - \frac{3}{4}\,m_0\,\sqrt[3]{1+\beta t} = y_0\,\sqrt[3]{1+\beta t},$$

ahol y_0 a súlypont eredeti magassága a csúcs felett.

Kunszt Zoltán (Pápa, Türr I. g. III. o. t.)

Megjegyzés: A két eredmény különbözősége nem jelent ellentmondást, mert a hőtágulás leírására használt két összefüggés csak egymástól kicsit különböző közelítés. A kapcsolat a két eredmény közt megtalálható, hiszen ha βt sokkal kisebb mint 1, $\sqrt[3]{1+\beta t} \approx 1 + \beta t/3$. Nagy hőkülönbséggel pedig már csak azért sem kell számolni, mert használt képleteink erre az esetre már nem adnak megfelelő pontosságú közelítést.

Fodor János (Miskolc, Földes g. III. o. t.) dolgozata alapján