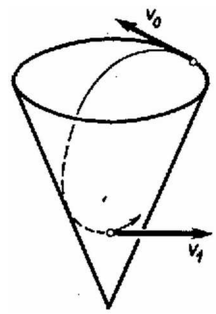
A pálya legmélyebb pontján a test sebessége vízszintes, nagyságát jelöljük v_1-gyel.



Alkalmazhatjuk az energiatételt:

$$mgl + (1/2)mv_0^2 = mgl/3 + (1/2)mv_1^2.$$

Mivel sem a súlyerőnek, sem a kúppalást nyomóerejének nincs forgatónyomatéka a kúp szimmetriatengelyére vonatkoztatva, ezért erre a tengelyre nézve az impulzusnyomaték nem változik:

$$mv_0 \cdot l \cdot \text{tg}\ \alpha = mv_1(l/3)\text{tg}\ \alpha.$$

A fenti két egyenletből

$$v_0 = \sqrt{gl/6}.$$

Szirányi Tamás (Budapest, József A. Gimn., IV. o. t.)

Megjegyzések. 1. Sok megoldó az „egyensúlyi helyzetet” határozta meg, azt a magasságot, ahol a súlyerő és a centrifugális erő eredője merőleges a kúppalástra. Ebben a pontban a testre ható erők eredője nulla (az együttforgó rendszerből nézve), a pálya legmélyebb pontján viszont a függőleges sebesség nulla!

2. Többen arra a hibás következtetésre jutottak, hogy $v_1 = v_0$! Úgy érveltek, hogy sem a kúp által kifejtett nyomóerőnek, sem a súlyerőnek nincs olyan összetevője, amely az együtt forgó koordinátarendszerből nézve vízszintesen gyorsítaná a testet, ezért a sebesség vízszintes összetevője mozgásállandó. Ez azért nem igaz, mert a forgó koordinátarendszerben nem érvényesek a Newton egyenletek eredeti alakjukban, csak ha „tehetetlenségi erőkkel” kiegészítjük a valódi erőket. Egyik ilyen tehetetlenségi erő, a „Coriolis-erő”, amely akkor lép fel, ha a test mozog a forgó rendszerhez képest. Jelen esetben ennek az erőnek van vízszintes összetevője, ez növeli a test sebességét, éppen olyan mértékben, hogy a szimmetriatengelyre vett impulzusnyomaték állandó maradjon.