



# VIII OLIMPIADA FIZYCZNA

(1958/1959)

## ZAWODY I STOPNIA

### Zadanie teoretyczne – T2

**Nazwa** – Ruch cylindra z tłokiem po nalaniu wody.

**Źródła** – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

– Czesław Ścisłowski<sup>1</sup>: *Fizyka w Szkole* nr 2, 1959, s. 116–121

– Stefan Czarnecki: *Olimpiady Fizyczne VII i VIII*. PZWS, Warszawa 1964, s. 97–100

– T.M. Molenda, IF US, [www.OF.szc.pl](http://www.OF.szc.pl).

---

Cylinder o średnicy wewnętrznej 10 cm i długości około 20 cm, zakończony pionową rurką o średnicy wewnętrznej 4 cm, posiada swobodę ruchu względem tłoka, który jest unieruchomiony za pomocą „trzonka” A (patrz rys. 1), przy tym tłok jest dopasowany szczelnie do cylindra. Przez rurkę wprowadzamy 2 litry wody.

Wykazać, że cylinder podniesie się wówczas na pewną wysokość. Obliczyć, na jakiej wysokości ponad tłokiem znajdzie się górna ścianka cylindra, jeżeli waży on wraz z rurką 6,6 kG (<sup>2</sup>).

Tarcie cylindra o tłok pomijamy. Przestrzeń pod tłokiem łączy się swobodnie z atmosferą.

0F-8-1-T2-rys1.pdf

Rys. 1. Przekrój układu cylindra z tłokiem i rurką (przyp. red.)

---

<sup>1</sup> Dr Czesław Ścisłowski pełnił funkcję Kierownika Olimpiady Fizycznej od VIII OF do XVII OF, w tym okresie był autorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF, książki *Olimpiady Fizyczne XVII i XVIII* (przyp. red.).

<sup>2</sup> kG – symbol dawnej jednostki siły, podstawowej w tzw. układzie ciężarowym. 1 kG (kilogram siła) def. jako siła przyciągania przez Ziemię masy 1 kg w miejscu, gdzie przyspieszenie ziemskie wynosi 9,8066 m/s<sup>2</sup> (przyp. red.).