

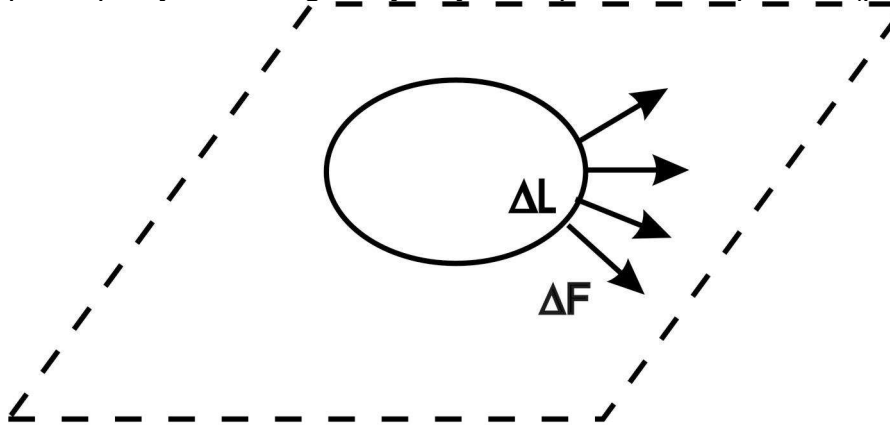
XLI OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP III

Zadanie doświadczalne

ZADANIE D1

Nazwa zadania:

Rozważmy dowolny element powłoki nadmuchanego balonika. Jest on napinany w ten sposób, że pozostała część powłoki działa na brzeg tego elementu siłami prostopadłymi do niego i stycznymi do powierzchni powłoki (patrz ryc. 6).



Ryc. 6

Na element ΔL brzegu działa siła $\Delta F = \sigma \Delta L$. Wielkość σ (czyli siłę przypadającą na jednostkę długości brzegu) będziemy nazywali napięciem powłoki.

Wyznacz doświadczalnie wartość σ w zaznaczonym obszarze powłoki balonika. W obszarze tym pomijamy niejednorodności powłoki.

Wskazówka

Między ciśnieniem w baloniku p , a napięciem powłoki σ w danym punkcie istnieje związek:

$$p - p_0 = \sigma (1/R_1 + 1/R_2)$$

gdzie p_0 jest ciśnieniem atmosferycznym, a R_1 i R_2 są odpowiednio: maksymalnym i minimalnym promieniem krzywizny powłoki w danym punkcie.

Źródło:
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szcz.pl