

XXX OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

Zadanie teoretyczne

ZADANIE T2

Nazwa zadania: „”

Dwa równoległe przewody o długości l , znajdujące się w odległości $d \ll l$, włączono do źródła o stałym napięciu U i zwarto oporem R (rys. poniżej). Promienie przewodów są równe i wynoszą $r \ll d$. Oblicz siłę (kierunek i wartość), jaką te przewody oddziałują na siebie , gdy $d = 1\text{mm}$, $U = 5\text{kV}$, $r = 0,01\text{mm}$, $R = 5\text{k}\Omega$, $l = 1\text{m}$.

Uwaga :

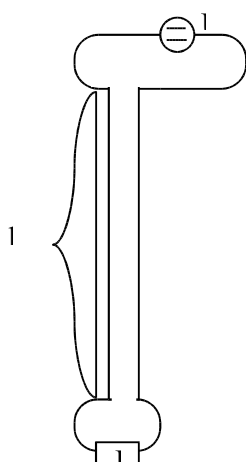
- 1) Pojemność wzajemna dwóch bardzo długich przewodów umieszczonych równoległe względem siebie wynosi

$$C = \frac{\Pi \epsilon \epsilon_0 l}{\ln \frac{d-r}{r}}$$

ϵ - stała dielektryczna ośrodka,

ϵ_0 - przenikalność elektryczna próżni

- 2) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x} \quad (x > 0)$



Komitet Okregowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szc.pl