



XLV OLIMPIADA FIZYCZNA

ZADANIA ZAWODÓW II STOPNIA

CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Nazwa zadania	Kondensator cylindryczny z przewodem.
Rok	1995/1996
Źródło	50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami pod red. Janiszewski P. Mostowski J. PWN, Warszawa 2002; T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

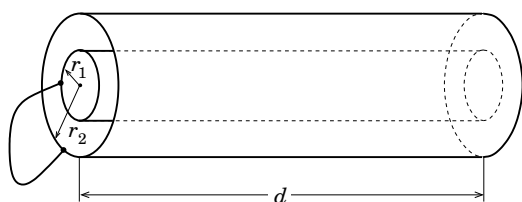
Zadanie 3 – XLV OF, II stopień.

Kondensator cylindryczny (próżniowy) o długości d składa się z dwóch współosiowych cylindrów o promieniach r_1 i r_2 , Rys. 1. Okładki tego kondensatora są połączone przewodem, a ładunki na każdej z nich są początkowo równe zero. Drugi cylindryczny kondensator o takiej samej długości podłączono do baterii i naładowano do napięcia U . Po odłączeniu wsunięto go współosiowo między okładki pierwszego kondensatora jak na rysunku 2.

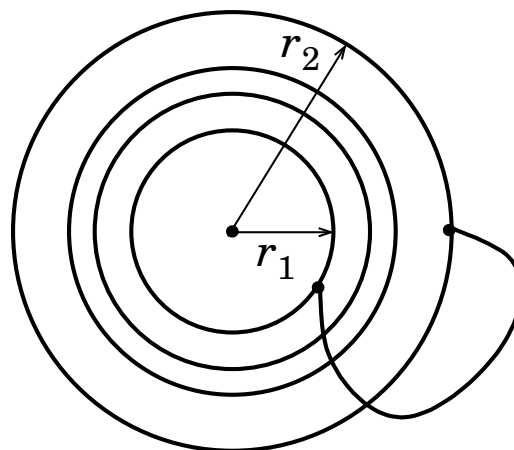
Oblicz ładunek jaki przepłynął przewodem łączącym okładki pierwszego kondensatora.

Zaniedbaj ładunek na tym przewodzie oraz zaburzenie pola na końcach cylindrów.

Uwaga: $\int (1/x)dx = \ln x + C$, gdzie \ln oznacza logarytm przy podstawie $e = 2,718\dots$



Rysunek 1



Rysunek 2