

XXIX OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP III

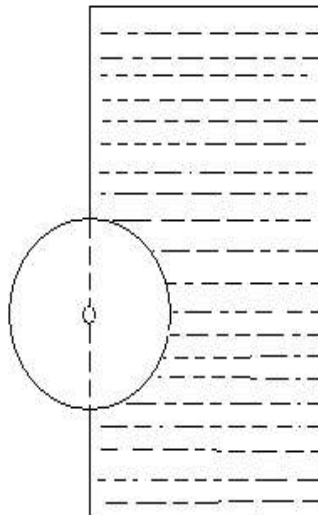
Zadanie teoretyczne

Podaj i krótko uzasadnij właściwą odpowiedź:

ZADANIE T1

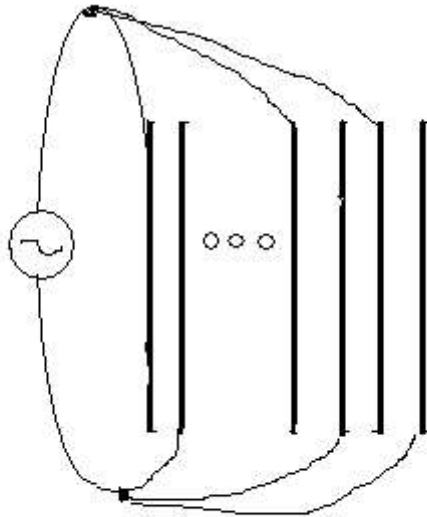
A.Dany jest wielościan wypukły.Wykaż, że co najmniej dla jednej ściany prosta przechodząca przez środek masy wielościanu i prostopadła do płaszczyzny zawierającej rozważaną ściankę, przechodzi przez tę ścianę lub jej brzeg.

B.W ściance naczynia z cieczą umocowano na osi jednorodnej walec tak, jak na rysunku 1. Walec ściśle wypełnia otwór, a jednocześnie może on poruszać bez tarcia wokół osi.Na każdą z połówek walca, oddzielonych linią przerywaną działa siła ciężkości.Siły te z oczywistych powodów nie mogą spowodować obrotu walca.Jednakże na połówkę walca, znajdującą się wewnątrz naczynia, ze strony cieczy działa siła wyporu skierowana ku górze. Zatem walec powinien się obracać. Gdzie tu tkwi błąd?



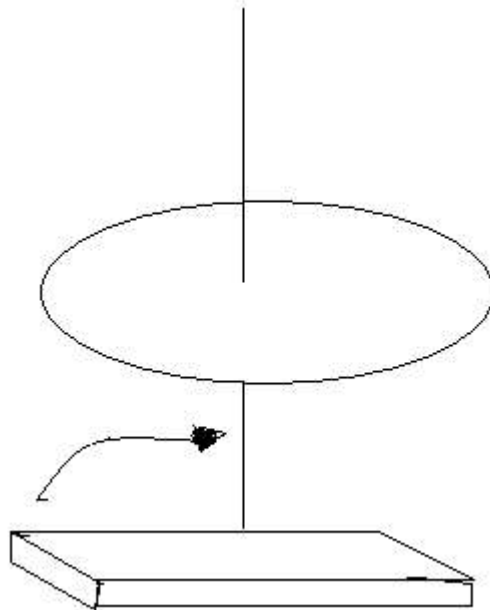
Rys.1

C. $2n$ płytek kwadratowych, każda o powierzchni S ,ustawiono jedna za drugą,po czym włączono do źródła napięcia(rys.2).Odległości między płytkami są równe $d \ll \sqrt{S}$.Ile wynosi pojemność tak zbudowanego kondensatora?



Rys.2

D. Dana jest tarcza miedziana osadzona na osi i mogąca obracać się bez tarcia. Pod tarczą, również na osi, znajduje się magnes sztabkowy (rys.3). jak będzie zachowywać się tarcza, jeżeli magnes wprawimy w ruch obrotowy ze stałą prędkością kątową?



Rys.3

E. Dlaczego gęstym sitem można czasem zaczerpnąć wody?

Źródło:
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

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