

LVI OLIMPIADA FIZYCZNA (2006/2007). Etap I część 2, zadanie doświadczalne – D1.

Źródło: Andrzej Wysmołek - plik

Autor: Andrzej Wysmołek, KG OF

Nazwa zadania: Silnik elektryczny

Działy:

Słowa kluczowe: silnik elektryczny, opór elektryczny

Zadanie doświadczalne – D1, zawody I stopnia części 2, LVI OF.

Masz do dyspozycji:

- silnik elektryczny prądu stałego,
- plastikowy, drewniany lub metalowy walec o średnicy $1 \div 2$ cm, z otworem umożliwiającym osadzenie walca na osi silnika (patrz uwagi),
- nitkę,
- niewielki ciężarek,
- kilka różnych oporników o oporze z zakresu $1 \div 10 \Omega$,
- przewody i zaciski umożliwiające połączenie elektryczne oporników z silniczkem,
- taśmę mierniczą,
- komputer wyposażony w kartę dźwiękową z mikrofonem umożliwiającą rejestrowanie dźwięku,
- oprogramowanie umożliwiające wyznaczanie odstępów czasowych pomiędzy rejestrowanymi sygnałami dźwiękowymi.

Traktując wirnik silnika prądu stałego jako ramkę przewodzącą w polu magnesu stałego, wyznacz opór elektryczny (rezystancję) wirnika silnika wraz z oporem styków komutatora.

Uwagi

- 1) Do doświadczenia wybierz typowy silnik prądu stałego stosowany w zabawkach, silnik modelarski lub silnik napędzający magnetofon kasetowy. Silnik nie może być wyposażony w układy elektroniczne stabilizujące prędkość obrotową.
- 2) Walec (patrz rysunek) należy zamocować, w taki sposób, aby nie ślizgał się po osi silnika i nie wibrował podczas obrotów.
- 3) Jako oprogramowanie umożliwiające wyznaczenie odstępów czasowych możesz np. wykorzystać rejestrator dźwięku dostarczony z systemem operacyjnym komputera.

