

## LII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP III

### Zadanie teoretyczne

#### ZADANIE T3

Nazwa zadania: „Ekran czarnych płyt”

Płaska doskonale czarna powierzchnia o stałej temperaturze  $T_w$  jest umieszczona równolegle do innej doskonale czarnej płaszczyzny o stałej temperaturze  $T_n$ , niższej od  $T_w$ . Między powierzchniami jest próżnia. W celu zmniejszenia powodowanego promieniowaniem przepływu ciepła pomiędzy powierzchniami umieszczono ekran złożony z  $m$  cienkich czarnych płyt odizolowanych od siebie termicznie i leżących równolegle do płaszczyzn.

Ile razy zmniejszył się strumień promieniowania (energia przekazana w jednostce czasu na jednostkę powierzchni) pomiędzy płaszczyznami po wstawieniu ekranu?

Wyznacz temperatury kolejnych płyt 1, 2, ...,  $m$  i podaj wartości liczbowe dla  $m = 9$ ,  $T_w = 1300^{\circ}C$ ,  $T_n = 300^{\circ}C$ . Efekty związane ze skończonymi rozmiarami powierzchni zaniebaj.

Źródło:

Zadanie pochodzi z czasopisma „Fizyka w Szkole”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie

[www.of.szc.pl](http://www.of.szc.pl)