

ANDRZEJ SZYMACHA

# OLIMPIADY FIZYCZNE

## XXI i XXII

REGULAMIN, LAUREACI, TEMATY ZADAŃ,  
ROZWIĄZANIA WRAZ Z DYSKUSJĄ,  
OLIMPIADA MIĘDZYNARODOWA

WYDAWNICTWA SZKOLE i PEDAGOGICZNE

REDAKTOR  
*EWA WOLFRAM*

REDAKTOR TECHNICZNY  
*STEFANIA RZECKA*

KOREKTOR  
*HANNA PIETRZAK*

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne – Warszawa 1975.  
Wydanie pierwsze. Nakład 5000 + 250 egz. Ark. druk. 12,25;  
wyd. 10,44. Oddano do składania 10.XII. 1974 r. Podpisano do  
druku w kwietniu 1975. Druk ukończono w maju 1975. Zam. nr.  
810/A A-11 Cena zł 30.–  
Wrocławska Drukarnia Dzielowa. Wrocław, ul. Oławska 11

## SPIS TREŚCI

APEL KOMITETU GŁÓWNEGO OLIMPIADY FIZYCZNEJ .....	5
WYCIĄG Z REGULAMINU OLIMPIADY FIZYCZNEJ .....	6
XXI i XXII OLIMPIADA FIZYCZNA 1971/1972, 1972/1973 .....	9
XXI OLIMPIADA FIZYCZNA .....	14
Zawody stopnia wstępnego .....	14
Zadanie I – pole magnetyczne w środku pierścienia .....	14
Zadanie II – testowe .....	16
Zadanie III – nakrętka na śrubie .....	26
Zadanie IV – doświadczalne – pomiar częstotliwości .....	28
Zawody stopnia I .....	32
Zadanie I – trzy walce .....	32
Zadanie II – soczewka przyklejona do ścianki akwarium .....	35
Zadanie III – kulka na równi .....	41
Zadanie IV – doświadczalne – badanie drgań wahadła w wodzie .....	49
Zawody stopnia II .....	55
Zadanie I – ciężarek na gumkach .....	55
Zadanie II – łączenie 2 ogniwi .....	58
Zadanie III – prędkość dźwięku .....	61
Zadanie IV – doświadczalne – rozpraszanie kulki na obręczy .....	64
Zawody stopnia III .....	68
Zadanie I – dwa ciała połączone sprężyną .....	68
Zadanie II – cząstka w polu elektrycznym i magnetycznym .....	73
Zadanie III – płatka w chlorze .....	77
Zadanie IV – doświadczalne – czas zderzenia kul .....	84
XXII OLIMPIADA FIZYCZNA .....	91
Zawody stopnia wstępnego .....	91
Zadanie I – problemowe .....	91
Zadanie II – szalka na bloku .....	96
Zadanie III, – łączenie $n$ oporów .....	99
Zadanie IV – śruba ściskająca blachę .....	103
Zadanie V – doświadczalne – wyznaczenie ciężaru właściwego .....	106
Zawody stopnia I .....	112
Zadanie I – klin z kulką na stole .....	112
Zadanie II – pole grawitacyjne od $n$ powłok .....	115
Zadanie III – blok wirujący w polu magnetycznym .....	116
Zadanie IV – doświadczalne – płyta gramofonowa jako siatka dyfrakcyjna .....	119

Zawody stopnia II .....	124
Zadanie I – drgania ciała na lince nie spełniającej prawa Hooke'a .....	124
Zadanie II – opory połączone w sześcian .....	126
Zadanie III – kwantowanie oscylatora .....	130
Zadanie IV – doświadczalne – wyznaczenie współczynnika tarcia .....	133
Zawody stopnia III .....	138
Zadanie I – spadająca lina .....	138
Zadanie II – efekt Stewarta-Tolmana .....	141
Zadanie III – soczewka pozbawiona aberracji sferycznej .....	144
Zadanie IV – doświadczalne – pomiar przewodnictwa metodą 4 sond .....	152
Zwycięzcy i wyróżnieni VI Międzynarodowej Olimpiady Fizycznej – Bukareszt 1972 ..	161
VI MIĘDZYNARODOWA OLIMPIADA FIZYCZNA – BUKARESZT 1972 .....	163
Zadanie I – walce na równi .....	163
Zadanie II – kondensator z cieczą .....	168
Zadanie III – przemiana adiabatyczna .....	174
Zadanie IV – dwusoczewka Billeta .....	182
Zadanie V – doświadczalne – pływanie i statyka wydrążonego walca .....	187

Red. dokumentu: Tadeusz M. Molenda, Instytut Fizyki, Uniwersytet Szczeciński, 2010 r.