

DANUTA TRYNKOWSKA

OLIMPIADY FIZYCZNE XIII i XIV

INFORMACJE OGÓLNE
DANE STATYSTYCZNE
ZBIÓR ZADAŃ Z PEŁNYMI ROZWIĄZANAMI



WARSZAWA
PAŃSTWOWE ZAKŁADY WYDAWNICTW SZKOLNYCH

REDAKTOR
ZBIGNIEW WIELICZKO

REDAKTOR TECHNICZNY
STEFANIA RZECKA

WARSZAWA 1968
PAŃSTWOWE ZAKŁADY WYDAWNICTW SZKOLNYCH
Wydanie I

Nakład 3000+240 egz. Ark. druk 9,25; ark wyd. 7,29. Cena zł 20. –
Oddano do składania 1. VII. 1967 r.
Podpisano do druku 16. III. 1968 r.

Druk ukończono w marcu 1968 r. Zamówienie. nr 8255/88 H-5
Papier druk. sat, 86 x 122, 70 g, kl. V z fabryki w Częstochowie
ZAKŁADY GRAFICZNE PZWS W BYDGOSZCZY

SPIS TREŚCI

INFORMACJE OGÓLNE	5
DANE STATYSTYCZNE	11
ROZWIĄZANIA ZADAŃ	23
XIII OLIMPIADA FIZYCZNA 1963/64	24
Stopień wstępny	24
Zadanie 1 (Mechanika – o pracy przeciwko sile ciężenia)	24
Zadanie 2 (Gazy – ogrzewanie powietrza w procesie izobarycznym)	30
Zadanie 3 (Optyka – obliczanie współczynnika załamania cieczy)	34
Zadanie doświadczalne (Elektryczność – zależność natężenia prądu i oporu elektrolitu od stężenia).....	35
Stopień I	39
Zadanie 1 (Mechanika – o pracy wydłużania sprężyny)	39
Zadanie 2 (Elektryczność – o ładowaniu kondensatora i roli oporu w procesie ładowania)	41
Zadanie 3 – problemowe (Gazy – o zmianie objętości gazu w procesie ogrzewania)	44
Zadanie doświadczalne (Mechanika – wyznaczanie statystycznego współczynnika tarcia)	47
Stopień II	50
Zadanie 1 (Mechanika – o wytrzymałości nici utrzymujących kulkę krążącą wokół osi)	50
Zadanie 2 (Optyka – wyznaczanie ogniskowej wypukłego zwierciadła sferycznego)	53
Zadanie 3 – problemowe (Stan nieważkości – przelewanie i ogrzewanie cieczy, wyznaczanie masy, temperatury, czasu)	57
Zadanie doświadczalne (Ciepło – wyznaczanie cieplnego równoważnika pracy prądu)	60
Stopień III	66
Zadanie 1 (Gazy – wyznaczanie masy gazu, który ulotnił się z nieszczelnego naczynia)	66
Zadanie 2 (Elektryczność – o natężeniu prądu płynącego przez żarówkę)	69
Zadanie 3 – problemowe (Mechanika – o wpływie ruchu postępowego i obrotowego na czas poruszania się pierścienia w przypadku występowania sił tarcia)	72
Zadanie doświadczalne (Magnetyzm – wyznaczanie ilości magnetyzmu za pomocą wagi magnetycznej	75

XIV OLIMPIADA FIZYCZNA 1964/65

Stopień wstępny	80
Zadanie 1 (Mechanika – obliczanie prędkości kątowej koła Maxwella).....	80
Zadanie 2 (Ciepło i elektryczność – o wpływie napięcia zasilania grzałki na czas ogrzewania wody)	82
Zadanie 3 – problemowe (Optyka – dlaczego otwarte okna domów w świetle dziennym wydają się czarne?)	84
Zadanie doświadczalne (Mechanika – wyznaczanie ciężaru właściwego soli kuchennej metodą Archimedesa).....	85
Stopień I	87
Zadanie 1 (Mechanika – o kulce odbijającej się od płytki nachylonej względem poziomu)	87
Zadanie 2 (Gazy – obliczanie pracy sprężania gazu metodą graficzną)	91
Zadanie 3 – problemowe (Mechanika – o ruchu ciała po łuku okręgu w przypadku istnienia sił tarcia)	95
Zadanie doświadczalne (Elektryczność – o układach elektrycznych stosowanych do wyznaczania małych i dużych oporów)	100
Stopień II	112
Zadanie 1 (Mechanika – obliczanie odległości wózka, poruszającego się ruchem jednostajnie przyspieszonym, od kulki „rzuconej” poziomo)	112
Zadanie 2 (Elektryczność – obliczanie oporu układu przewodników tworzących krawędzie sześcianu)	115
Zadanie 3 (Optyka – wykreślanie biegu promienia po przejściu przez soczewkę)	120
Zadanie doświadczalne (Gazy – wyznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej powietrza)	121
Stopień III	127
Zadanie 1 (Mechanika – ruch deski leżącej na obracających się wałkach)	127
Zadanie 2 (Optyka – Wyznaczanie współczynnika załamania materiału w przypadku kuli)	115
Zadanie 3 (Mechanika – O celowaniu do spadającego ciała)	120
Zadanie doświadczalne (Elektryczność – Wyznaczanie oporu woltomierza, amperomierza, opornika, SEM i oporu wewnętrznego źródła prądu)	121
Bibliografia	145