

## SPIS RZECZY DO CZĘŚCI III

---

SPIS RZECZY POZOSTAŁYCH CZĘŚCI . . . . .	7
OD WYDAWNICTWA . . . . .	9
ROZDZIAŁ 25. WIELKA TEORIA KINETYCZNA GAZÓW . . . . .	13
Prawo Boyle'a. Teoria wyjaśniająca prawo Boyle'a. Arkusz testowy do wypełnienia. Chaos świata cząsteczek. Wnioski z teorii cząsteczkowej gazów. Ruchy Browna. Czy możemy obserwować cząsteczki. Pomiar prędkości cząsteczek w gazach. Dyfuzja. Temperatura. Zadania do rozdziału 25.	
ROZDZIAŁ 26. ENERGIA . . . . .	55
Energia i paliwo. „Praca“ i pomiar energii. Ekonomia zużycia paliwa. Maszyny proste. Nauka a reguły. Arkusz testowy. Prasa hydrauliczna. Co to jest energia? Jednostki energii. Formy energii. Perpetuum mobile. Energia sprężystości: energia nagromadzona w rozciągniętych sprężynach. Energia kinetyczna: energia ruchu. Jednostki energii kinetycznej. Ciepło. Ciepło i cząsteczki. Energia chemiczna. Żywność: zapas energii chemicznej. Energia ruchu obrotowego. Energia elektryczna. Energia magnetyczna. Energia elektromagnetyczna. Energia falowa. Energia jądrowa. Zastosowanie energii. Entropia. Energia potencjalna. Układy zamknięte. Zdrowie ludzkie i szczęście. Masa, materia i energia. Zachowanie materii i energii. Energia zawarta w materii. Czy istnieją jeszcze jakieś inne postacie energii? Zadania do rozdziału 26.	
ROZDZIAŁ 27. POMIAR CIEPŁA I TEMPERATURY . . . . .	166
Ciepło i temperatura. Jednostki ciepła. Ciepło utajone. Ciepło i energia. Termometry i temperatura. Proste termometry i stustopniowa skala Celsjusza. „Zalety“ rtęci. Termometry gazowe. Temperatury bezwzględne. Teoria kinetyczna i temperatura gazu. Niektóre charakterystyczne temperatury. Temperatura w warunkach podróży raketowych.	
ROZDZIAŁ 28. MOC. ROZDZIAŁ POŚWIĘCONY PRACY LABORATORYJNEJ . . . . .	20
Jednostki mocy. Sprawność. Moc człowieka przy wykonywaniu różnych czynności. Zastosowanie hamulca taśmowego do pomiarów mocy. Zadania do rozdziału 28. Arkusz testowy.	
ROZDZIAŁ 29. ZASADA ZACHOWANIA ENERGII. PODSTAWY DOŚWIADCZALNE . . . . .	218
Maszyny. Perpetuum mobile. Ciepło jako forma energii. Ciepłik. Termodynamika. Fizyka dziewiętnastego wieku. Zadania do rozdziału 29.	

**ROZDZIAŁ 30. KINETYCZNA TEORIA GAZÓW: DALSZE ROZWINIĘCIE . . . . . 247**

Prędkość cząsteczek a temperatura. Ekwipartycja energii. Masa cząsteczki. Ciepło właściwe gazów. Ciepło właściwe ciał stałych. Rozmiary cząsteczek. Masa cząsteczek. Cząsteczki i temperatura. Rozmieszczenie cząsteczek gazu w przestrzeni. Średnia droga swobodna. Średnia droga swobodna i ciśnienie. Lepkość (tarcie wewnętrzne gazu). Bajeczka ilustrująca paradoks tarcia gazu. Rozdziclanie izotopów uranu. Pompy próżniowe i próżniomierze. Teoria gazów rzeczywistych. Zastosowanie teorii. Skraplanie gazów przy użyciu wysokich ciśnień. Prawo Boyle'a a  $\text{CO}_2$ . Ciecze i pary. Parowanie. Para nasycona. Wrzenie. Zwierciadła i średnia droga swobodna. Temperatura krytyczna i teoria kinetyczna. Niskie temperatury: ciekłe powietrze. Wysokie temperatury; jonizacja gazu. Zadania do rozdziału 30.

**INTERLUDIUM. MATEMATYKA I TEORIA WZGLĘDNOŚCI . . . . . 303**

**ROZDZIAŁ 31. MATEMATYKA JAKO ŚCISŁY JĘZYK NAUKI ORAZ JAKO MASZYNA DO STENOGRAFOWANIA. TEORIA WZGLĘDNOŚCI . . . . . 305**

Matematyka jako język. Matematyka jako dobry sługa. Matematyka jako sprytny sługa. Teoria względności. Transformacja Galileusza. Prędkość poruszającego się przedmiotu. Ruch bezwzględny? Transformacja Lorentza. Mierzenie naszej prędkości w „przestrzeni“. Aberracja światła gwiazd. Doświadczenie Michelsona—Morleya. Implikacje transformacji Lorentza. Sztaby miernicze i zegary. Zmiana masy. Znaczenie zmiany masy. Maksymalna prędkość. Prędkość światła. Energia. Współmienniczość. Jednoczesność. Przyczyna i skutek. Transformacja Lorentza jako obrót. Niezmienniczy przedział między dwoma zdarzeniami. Matematyka, jej postać i piękno. Geometria i nauka w ogóle: rzeczywistość a teoria względności. Zasada równoważności Einsteina. Ogólna teoria względności i geometria. Nowa matematyka dla fizyki jądrowej.

**SKOROWIDZ . . . . . 391**

Rozdziały 25—30 tłumaczył Stefan Żukotyński

Rozdział 31 tłumaczył Jędrzej Śniatycki