

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. Ekonomika 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 rakietowych.	
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 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

SPIS RZECZY POZOSTAŁYCH CZĘŚCI

Część I. MATERIA, RUCH I SIŁA

1. Grawitacja, pole fizyczne
2. Balistyka: geometryczne dodawanie wektorów
3. Siły jako wektory
4. Wasze własne doświadczenia. Praca w laboratorium
5. Związek między napięciem i odkształceniem
6. Napięcie powierzchniowe: krople i cząsteczki
7. Siła i ruch: $F = M \cdot a$
8. Zderzenia. Pęd
9. Przepływ cieczy
10. Drgania i fale

INTERLUDIUM

11. Dodatek arytmetyczny

Część II. ASTRONOMIA. ROZWÓJ TEORII ASTRONOMICZNYCH

12. Ludzie i niebo
13. Fakty i początki postępu
14. Astronomia grecka: wielkie teorie i wielkie obserwacje
15. Nowe pytania
16. Mikołaj Kopernik (1473—1543)
17. Tycho Brahe (1546—1601)
18. Jan Kepler (1571—1630)
19. Galileo Galilei (1564—1642)
20. Wiek siedemnasty
21. Orbity kołowe i przyspieszenie
22. Izaak Newton (1642—1727)
23. Ciężenie powszechne
24. Naukowe teorie i metody

Część IV. ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM

- 32. Obwody elektryczne (doświadczenia)
- 33. Ładunki i pole elektryczne: elektrostatyka
- 34. Magnetyzm — fakty i teoria
- 35. Chemia i elektroliza

Część V. FIZYKA ATOMOWA I JĄDROWA

- 36. Elektrony i pola elektryczne
- 37. Działa magnetyczne: napęd silników i badanie atomów
- 38. Badanie atomów
- 39. Promieniotwórczość i narzędzia fizyki jądrowej
- 40. Atomy. Doświadczenie i teoria
- 41. Prace laboratoryjne z elektronami: od prądnic do oscyloskopów
- 42. Akceleratory — potężne maszyny
- 43. Fizyka jądrowa
- 44. Więcej teorii i doświadczeń: Fizyka dzisiejsza