

SPIS TREŚCI

Tom 1

1. Wektory w fizyce klasycznej

Wstęp	7
1.1. Geometryczna i algebraiczna definicja wektora	7
1.2. Rozkład wektora na składowe	9
1.3. Iloczyn skalarny	10
1.4. Obrót układu współrzędnych: przekształcenia ortogonalne	11
1.5. Iloczyn wektorowy	19
1.6. Wektorowy opis praw Keplera	22
1.7. Różniczkowanie pól skalarnych i wektorowych	24
1.8. Tensory kartezjańskie.	36

2. Rachunek wariacyjny

2.1. Kilka znanych problemów	45
2.2. Równanie Eulera-Lagrange'a	47
2.3. Kilka znanych rozwiązań	51
2.4. Zadania izoperymetryczne z więzami	54
2.5. Zastosowanie do mechaniki klasycznej	62
2.6. Szukanie ekstremów całek wielokrotnych	66
2.7. Zasady zachowania i twierdzenie Noether	72

3. Wektory i macierze

3.1. Grupy, ciała i przestrzenie wektorowe	84
3.2. Niezależność liniowa	88
3.3. Baza i wymiar	90
3.4. Izomorfizm	93
3.5. Przekształcenia liniowe	96
3.6. Przekształcenia liniowe odwrotne	97
3.7. Macierze	99
3.8. Wyznaczniki	106
3.9. Przekształcenie podobieństwa	114
3.10. Wartości i wektory własne	116
3.11. Iloczyn Kroneckera	126

4. Przestrzenie wektorowe w fizyce

Wstęp	137
4.1. Iloczyn wewnętrzny	137

4.2.	Ortogonalność i zupełność	140
4.3.	Zbiory ortonormalne zupełne	143
4.4.	Operatory samosprężone (hermitowskie i symetryczne)	146
4.5.	Izometrie — przekształcenia unitarne i ortogonalne	150
4.6.	Wartości i wektory własne przekształceń samosprężonych i izometrycznych	152
4.7.	Diagonalizacja	158
4.8.	O rozwiązalności równań liniowych	164
4.9.	Zasady minimum	168
4.10.	Drgania normalne	176
4.11.	Rachunek zaburzeń — przypadek bez degeneracji	183
4.12.	Rachunek zaburzeń — przypadek zdegenerowany	189

✕ 5. Przestrzeń Hilberta — zupełne ortonormalne zbiory funkcji

Wstęp	203
5.1. Przestrzeń funkcyjna i przestrzeń Hilberta	204
5.2. Zupełne ortonormalne zbiory funkcji.	208
5.3. Funkcja δ Diraca	214
5.4. Twierdzenie Weierstrassa — aproksymacja wielomianami	219
5.5. Wielomiany Legendre'a	223
5.6. Szeregi Fouriera	229
5.7. Transformaty Fouriera	236
5.8. Funkcje kuliste i stowarzyszone funkcje Legendre'a	242
5.9. Wielomiany Hermite'a	249
5.10. Układy Sturm-Liouville'a — wielomiany ortogonalne	251
5.11. Matematyczne sformułowanie mechaniki kwantowej	264

Tom 2

6.	Elementy teorii funkcji analitycznych. Zastosowania
7.	Funkcje Greena
8.	Wstęp do równań całkowych
9.	Równania całkowe w przestrzeni Hilberta
10.	Wstęp do teorii grup