

„Podstawy Fizyki”

I. Aparat matematyczny	8
1. Wektory: suma, iloczyn skalarny	8
2. Wektory: rozkład wektora, iloczyn wektorowy, obroty	10
3. Pochodna funkcji	12
4. Całki	14
II. Wielkości fizyczne i układy jednostek	16
III.A Kinematyka	18
1. Tor, droga i przemieszczenie	18
2. Prędkość	20
3. Ruch jednostajny prostoliniowy	22
4. Ruch jednostajnie zmienny	24
4.1 Przyspieszenie	24
4.2 Swobodny spadek ciał w polu grawitacyjnym	26
4.3 Rzut poziomy	28
4.4 Rzut ukośny	30
5. Ruch po okręgu	32
III.B. Dynamika	34
6. Pierwsza zasada dynamiki	34
7. Druga zasada dynamiki	36
8. Trzecia zasada dynamiki	38
9. Prawo powszechnego ciężenia	40
10. Siła tarcia	42
11. Układy nieinercjalne – siły pozorne	44
12. Dynamika ruchu obrotowego	46
13. Statyka	48
14. Praca i moc	50
15. Energia kinetyczna i potencjalna	52
16. Zasada zachowania energii mechanicznej	54
17. Pęd, zasada zachowania pędu	56
18. Zderzenia	58
19. Moment pędu - zasada zachowania momentu pędu	60
20. Ruch w polu grawitacyjnym - energia potencjalna i prędkości kosmiczne	62
21. Prawa ruchu planet	64
22. Siła sprężystości - oscylator harmoniczny	66
23. Wahadła	68

IV. Termodynamika i fizyka cząsteczkowa	70
1. Ciśnienie cieczy i gazów, siła wyporu	70
2. Rozszerzalność termiczna ciał	72
3. Energia wewnętrzna, ciepło i praca	74
4. Gaz doskonały - równanie stanu	76
5. Przemiany gazowe: izotermiczna i izobaryczna	78
6. Przemiany gazowe: izochoryczna i adiabatyczna	80
7. Zasada ekwipartycji energii	82
8. Silniki cieplne	84
9. Bilans cieplny	86
V. Elektromagnetyzm	88
1. Oddziaływanie elektrostatyczne ładunków punktowych	88
1.1 Prawo Coulomba	88
1.2 Strumień pola elektrycznego, prawo Gaussa.....	90
2. Potencjał elektryczny; dipol	92
3. Kondensatory	94
4. Natężenie prądu i prawo Ohma	96
5. Prawa Kirchhoffa	98
6. Moc prądu	100
7. Elektroliza	102
8. Indukcja magnetyczna wokół przewodnika z prądem	104
9. Oddziaływanie pola magnetycznego na poruszający się ładunek	106
10. Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem	108
11. Indukcja elektromagnetyczna	110
12. Prąd przemienny	112
VI. Optyka	114
1. Prawo odbicia, zwierciadła	114
2. Załamanie	116
3. Soczewki	118
4. Dyfrakcja i interferencja	120
VII. Fizyka atomowa i jądrowa	122
1. Dualizm korpuskularno-falowy promieniowania elektromagnetycznego	122
2. Fale materii, wytwarzanie promieniowania rentgenowskiego	124
3. Atom wodoru	126
4. Rozpady promieniotwórcze	128
5. Teoria względności	130
WIELKOŚCI FIZYCZNE	132
ROZWIĄZANIA ZADAŃ	133