

S P I S T R E Ś C I

Od Wydawcy do drugiego wydania polskiego IX

Przedmowa XI

Podziękowania XIX

33. Fale elektromagnetyczne 1

33.1. Fale elektromagnetyczne 1

O fizyce 1

Tęcza Maxwella 2

Rozchodzenie się fali elektromagnetycznej. Opis jakościowy 3

Rozchodzenie się fali elektromagnetycznej. Opis ilościowy 8

33.2. Przepływ energii i wektor Poyntinga 11

Przepływ energii i wektor Poyntinga 11

33.3. Ciśnienie promieniowania 15

Ciśnienie promieniowanie 15

33.4. Polaryzacja 17

Polaryzacja 18

33.5. Odbicie i załamanie 23

Odbicie i załamanie 24

Rozszczepienie światła 26

33.6. Całkowite wewnętrzne odbicie 31

Całkowite wewnętrzne odbicie 31

33.7. Polaryzacja przy odbiciu 32

Polaryzacja przy odbiciu 33

Podsumowanie 34 Pytania 35 Zadania 37

34. Obrazy 49

34.1. Obrazy i zwierciadła płaskie 49

O fizyce 49

Dwa rodzaje obrazów 50

Zwierciadła płaskie 51

34.2. Zwierciadła sferyczne 54

Zwierciadła sferyczne 55

Obrazy wytwarzane przez zwierciadła sferyczne 57

34.3. Sferyczne powierzchnie załamujące 62

Sferyczne powierzchnie załamujące 62

34.4. Soczewki cienkie 65

Soczewki cienkie 66

34.5. Przyrządy optyczne 75

Przyrządy optyczne 75

34.6. Trzy wyprowadzenia 80

Podsumowanie 83 Pytania 84 Zadania 85

35. Interferencja 97

35.1. Światło jako fala 97

O fizyce 97

Światło jako fala 98

35.2. Doświadczenie interferencyjne Younga 104

Dyfrakcja 105

Doświadczenie Younga 106

35.3. Natężenie światła w obrazie interferencyjnym 112

Spójność 112

Natężenie światła w obrazie interferencyjnym 113

35.4. Interferencja w cienkich warstwach 117

Interferencja w cienkiej warstwie 118

35.5. Interferometr Michelsona 127

Interferometr Michelsona 127

Podsumowanie 128 Pytania 129 Zadania 131

36. Dyfrakcja 141

36.1. Dyfrakcja na pojedynczej szczelinie 141

O fizyce 141

Dyfrakcja i falowa teoria światła 142

Dyfrakcja na pojedynczej szczelinie: położenia minimów 143

36.2. Natężenie światła w obrazie dyfrakcyjnym pojedynczej szczeliny 147

Natężenie światła w obrazie dyfrakcyjnym pojedynczej szczeliny. Opis jakościowy. 148

Natężenie światła w obrazie dyfrakcyjnym pojedynczej szczeliny. Opis ilościowy 150

36.3. Dyfrakcja na otworze kołowym 153

Dyfrakcja na otworze kołowym 154

36.4. Dyfrakcja na dwóch szczelinach 158

Dyfrakcja na dwóch szczelinach 158

36.5. Siatki dyfrakcyjne 162

Siatki dyfrakcyjne 163

36.6. Siatki dyfrakcyjne: dyspersja i zdolność rozdzielcza 167

Siatki dyfrakcyjne: Dyspersja i zdolność rozdzielcza 167

36.7. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego 170

Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego 171

Podsumowanie 174 Pytania 175 Zadania 176

37. Teoria względności 187

37.1. Równoczesność i dylatacja czasu 187

O fizyce 187

Postulaty 189

Jak „mierzyć” zdarzenie 190

Względność równoczesności 192

Względność czasu 193

37.2. Względność długości 199

Względność długości 200

37.3. Transformacja Lorentza 204

Transformacja Lorentza 204

Kilka wniosków z transformacji Lorentza 207

Skrócenie długości 208

37.4. Względność prędkości 210

Względność prędkości 210

37.5. Zjawisko Dopplera dla światła 211

Zjawisko Dopplera dla światła 211

37.6. Pęd i energia 215

Nowe spojrzenie na pęd 215

Nowe spojrzenie na energię 216

Podsumowanie 222 Pytania 223 Zadania 225

Dodatki 235

A. Międzynarodowy Układ Jednostek (SI) 235

B. Niektóre podstawowe stałe fizyczne 237

C. Niektóre dane astronomiczne 239

D. Współczynniki zamiany jednostek 241

E. Wzory matematyczne 245

F. Właściwości pierwiastków 248

G. Układ okresowy pierwiastków 251

Autorzy zdjęć 252

Odpowiedzi 253

Skorowidz 256