

Przedmowa

Uwagi metodyczne

Cześć I. Elektryczność i magnetyzm

Rozdział 1. Pole elektryczne w próżni

1. Ładunek elektryczny
2. Prawo Coulomba
3. Układy jednostek
4. Zracjonalizowany zapis wzorów
5. Pole elektryczne. Natężenie pola
6. Potencjał
7. Energia oddziaływania układu ładunków
8. Związek między natężeniem pola elektrycznego i potencjałem
9. Dipol
10. Pole ładunków w dużych odległościach
11. Opis własności pól wektorowych
12. Cyrkulacja i rotacja pola elektrostatycznego
13. Twierdzenie Gaussa
14. Obliczanie natężeń pól za pomocą twierdzenia Gaussa

Rozdział 2. Pole elektryczne w dielektrykach

15. Częsteczki polarne i niepolarne
16. Polaryzacja dielektryków
17. Pole wewnątrz dielektryka
18. Ładunki związane, objętościowe i powierzchniowe
19. Wektor przesunięcia elektrycznego
20. Przykłady obliczeń pola w dielektrykach
21. Warunki na granicy dwóch dielektryków
22. Siły działające na ładunek w dielektryku
23. Ferroelektryki

Rozdział 3. Przewodniki w polu elektrycznym

24. Równowaga ładunków na przewodniku
25. Przewodnik w zewnętrznym polu elektrycznym
26. Pojemność elektryczna
27. Kondensatory

Rozdział 4. Energia pola elektrycznego

28. Energia przewodnika naładowanego
29. Energia naładowanego kondensatora
30. Energia pola elektrycznego

Rozdział 5. Prąd elektryczny stały

31. Prąd elektryczny
32. Równanie ciągłości
33. Siła elektromotoryczna
34. Prawo Ohma. Opór przewodników
35. Prawo Ohma dla niejednorodnego odcinka obwodu
36. Obwody rozgałęzione (sieci). Prawa Kirchhoffa
37. Moc prądu
38. Prawo Joule'a-Lenza

Rozdział 6. Pole magnetyczne w próżni

39. Oddziaływanie prądów
40. Pole magnetyczne
41. Pole poruszającego się ładunku
42. Prawo Biot-Savarta
43. Siła Lorentza
44. Prawo Ampère'a
45. Magnetyzm jako zjawisko relatywistyczne
46. Obwód z prądem w polu magnetycznym
47. Pole magnetyczne obwodu z prądem
48. Praca wykonywana przy przemieszczaniu prądu w polu magnetycznym
49. Dywergencja i rotacja pola magnetycznego
50. Pole solenoidu i toroidu

Rozdział 7. Pole magnetyczne w materii

- 51. Namagnesowanie magnetyka
- 52. Natężenie pola magnetycznego
- 53. Pole w magnetykach
- 54. Warunki na granicy dwóch magnetyków
- 55. Rodzaje magnetyków
- 56. Zjawiska magnetomechaniczne
- 57. Diamagnetyzm
- 58. Paramagnetyzm
- 59. Ferromagnetyzm
- Rozdział 8. Indukcja elektromagnetyczna
 - 60. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej
 - 61. Siła elektromotoryczna indukcji
 - 62. Metody pomiaru indukcji magnetycznej
 - 63. Prądy Foucaulta
 - 64. Zjawisko samoindukcji
 - 65. Prądy przy zamykaniu i rozwieraniu obwodu
 - 66. Indukcja wzajemna
 - 67. Energia pola magnetycznego
 - 68. Praca przemagnesowania ferromagnetyka
- Rozdział 9. Równania Maxwella
 - 69. Wirowe pole elektryczne
 - 70. Prąd przesunięcia
 - 71. Równania Maxwella
- Rozdział 10. Ruch cząsteczek naładowanych w polach elektrycznych i magnetycznych
 - 72. Ruch cząsteczki naładowanej w jednorodnym polu magnetycznym
 - 73. Odchylenie toru cząsteczek naładowanych poruszających się w polach elektrycznym i magnetycznym
 - 74. Wyznaczanie ładunku i masy elektronu
 - 75. Wyznaczanie ładunku właściwego jonów. Spektrografy masowe
 - 76. Akceleratory cząstek naładowanych
- Rozdział 11. Klasyczna teoria przewodnictwa elektrycznego metali
 - 77. Natura nośników prądu w metalach
 - 78. Elementarna klasyczna teoria metali
 - 79. Efekt Halla
- Rozdział 12. Prąd elektryczny w gazach
 - 80. Przewodnictwo samoistne i niesamoistne
 - 81. Niesamoistne wyładowanie w gazie
 - 82. Komory jonizacyjne i liczniki
 - 83. Procesy prowadzące do powstania nośników prądu w wyładowaniu samoistnym
 - 84. Plazma wyładowcza
 - 85. Wyładowanie jarzeniowe
 - 86. Wyładowanie łukowe
 - 87. Wyładowanie iskrowe i koronowe
- Rozdział 13. Drgania elektryczne
 - 88. Prądy kwazistacjonarne
 - 89. Drgania swobodne w obwodzie nie zawierającym oporu czynnego
 - 90. Drgania swobodne tłumione
 - 91. Drgania elektryczne wymuszone
 - 92. Prąd zmienny
- Część 2. Fale
- Rozdział 14. Fale sprężyste
 - 93. Rozchodzenie się fal w ośrodku sprężystym
 - 94. Równania fali płaskiej i kulistej
 - 95. Równanie fali płaskiej, rozchodzącej się w dowolnym kierunku
 - 96. Równanie falowe
 - 97. Prędkość fal sprężystych w ciele stałym
 - 98. Energia fali sprężystej
 - 99. Fale stojące
 - 100. Drgania struny
 - 101. Dźwięk
 - 102. Prędkość dźwięku w gazach
 - 103. Efekt Dopplera dla fal dźwiękowych
- Rozdział 15. Fale elektromagnetyczne

- 104. Równanie falowe dla pola elektromagnetycznego
- 105. Elektromagnetyczna fala płaska
- 106. Doświadczalne badania fal elektromagnetycznych
- 107. Energia fal elektromagnetycznych
- 108. Pęd pola elektromagnetycznego
- 109. Promieniowanie dipola

Część 3. Optyka

Rozdział 16. Wiadomości wstępne

- 110. Fale świetlne
- 111. Opis funkcji harmoniczych za pomocą funkcji wykładniczych
- 112. Odbicie i załamanie fali płaskiej na granicy dwóch dielektryków
- 113. Strumień świetlny
- 114. Wielkości i jednostki fotometryczne
- 115. Optyka geometryczna
- 116. Układ optyczny centryczny
- 117. Soczewka cienka
- 118. Zasada Huyghensa

Rozdział 17. Interferencja światła

- 119. Interferencja fal świetlnych
- 120. Spójność
- 121. Metody badania interferencji światła
- 122. Interferencja światła przy odbiciu od cienkich płytek
- 123. Interferometr Michelsona
- 124. Interferencja wielowiązkowa

Rozdział 18. Dyfrakcja światła

- 125. Wprowadzenie
- 126. Zasada Huyghensa-Fresnela
- 127. Strefy Fresnela
- 128. Dyfrakcja Fresnela na przeszkodach prostych
- 129. Dyfrakcja Fraunhoffera na szczelinie
- 130. Siatka dyfrakcyjna
- 131. Dyfrakcja promieni rentgenowskich
- 132. Zdolność rozdzielcza obiektu
- 133. Holografia

Rozdział 19. Polaryzacja światła

- 134. Światło naturalne i spolaryzowane
- 135. Polaryzacja przez odbicie i załamanie
- 136. Polaryzacja przez podwójne załamanie
- 137. Interferencja promieni spolaryzowanych
- 138. Przechodzenie światła płasko spolaryzowanego przez płytkę krystaliczną
- 139. Płytkę krystaliczną między dwoma polaryzatorami
- 140. Dwójłomność wymuszona
- 141. Skręcenie płaszczyzny polaryzacji

Rozdział 20. Oddziaływanie fal elektromagnetycznych z materią

- 142. Dyspersja światła
- 143. Prędkość grupowa
- 144. Elementarna teoria dyspersji
- 145. Absorpcja światła
- 146. Rozpraszanie światła
- 147. Efekt Wawilowa-Czerenkowa

Rozdział 21. Optyka ośrodków w ruchu

- 148. Prędkość światła
- 149. Doświadczenie Fizeau
- 150. Doświadczenie Michelsona
- 151. Efekt Dopplera

Uzupełnienia

- 1. Jednostki wielkości elektrycznych i magnetycznych w układzie SI i w układzie Gaussa
- 2. Podstawowe wzory elektromagnetyzmu w układzie SI i w układzie Gaussa
- 3. Potencjał wektorowy

Skorowidz