

ЗМІСТ

Передмова	5
Вступ. Розвиток науки про електрику і магнетизм від античності до середини XIX сторіччя	7
Розділ 1. Основи електростатики у вакуумі	33
1.1. Електричний заряд та його фізичні властивості	33
1.2. Взаємодія точкових зарядів. Закон Кулона	39
1.3. Електростатична взаємодія протяжних заряджених тіл	44
1.4. Електростатичне поле та його характеристики	47
1.5. Електричний диполь. Поле електричного диполя	55
1.6. Теорема Гаусса в електростатиці	61
1.7. Окремі застосування теореми Гаусса	70
Розділ 2. Робота, потенціал та енергія в електростатиці	79
2.1. Робота електростатичного поля. Потенціальна енергія	79
2.2. Потенціал електростатичного поля	87
2.3. Електростатичний потенціал важливих систем зарядів	101
2.4. Мультипольний розклад для потенціалу	111
2.5. Потенціальна енергія системи взаємодіючих зарядів	125
Розділ 3 Диференціальна форма рівнянь електростатики у вакуумі	131
3.1. Дивергенція поля. Формула Гаусса–Остроградського	132
3.2. Ротор векторного поля. Теорема Стокса	137
3.3. Основні тотожності та формули векторного аналізу	141
3.4. Диференціальні рівняння електростатики	145
Розділ 4. Провідники в електростатичному полі	153
4.1. Розподіл надлишкового заряду по поверхні провідника	153
4.2. Метод дзеркальних зображень	159
4.3. Електрична ємність відокремленого провідника	171
4.4. Ємнісні та потенціальні коефіцієнти системи провідників	175
4.5. Конденсатори	178
4.6. Енергія електростатичного поля конденсатора	186
4.7. Основна задача електростатики	189
Розділ 5. Електростатичні поля у діелектриках	193
5.1. Структурні типи діелектриків	194
5.2. Поляризація діелектриків	197
5.3. Діелектрична проникність середовища	202
5.4. Поляризованість середовища. Вектор поляризації	207
5.5. Теорема Гаусса для діелектрика. Електричне зміщення	211
5.6. Лінійні діелектрики. Діелектрична сприйнятливість	216
5.7. Граничні умови на межі контакту двох ізотропних діелектричних середовищ	220
5.8. Ємність. Діелектричні конденсатори	227
5.9. Поле поляризованого макроскопічного об'єкта	231
5.10. Енергія поля за наявності діелектриків	235
5.11. Мікроскопічні моделі поляризації діелектриків	240
5.12. Електричні кристали. Сегнетоелектричний ефект	245

Розділ 6. Стационарний електричний струм	253
6.1. Густина електричного струму. Сила струму.....	253
6.2. Рівняння неперервності. Стационарні струми.....	260
6.3. Закон Ома для стационарного струму провідності.....	264
6.4. Граничні умови для густини струму на межі контакту провідних середовищ.....	275
6.5. Трубка стационарного електричного струму. Провідники.....	281
6.6. Електрорушійна сила.....	285
6.7. Опір провідників.....	289
6.8. Робота і потужність струму. Закон Джоуля–Ленца.....	296
6.9. Закони стационарного струму в електричних колах.....	299
Розділ 7. Магнітне поле стационарного електричного струму	315
7.1. Електромагнітна взаємодія Біо–Савара.....	316
7.2. Електромагнітна взаємодія електричних струмів.....	318
7.3. Магнітне поле. Індукція магнітного поля.....	328
7.4. Магнітне поле колового струму.....	339
Розділ 8. Закони магнітостатики у вакуумі	347
8.1. Циркуляція вектора магнітної індукції. Закон Ампера.....	347
8.2. Окремі застосування закону повного струму.....	355
8.3. Потік магнітного поля.....	360
8.4. Теорема Гаусса в магнітостатиці.....	366
8.5. Векторний потенціал стационарного магнітного поля.....	368
8.6. Заключні висновки до розділу.....	383
Розділ 9. Магнітні диполі	385
9.1. Магнітний момент плоского контуру зі струмом.....	385
9.2. Плоский контур зі струмом у магнітному полі.....	388
9.3. Поле магнітного диполя.....	396
9.4. Мультипольний розклад для векторного потенціалу.....	403
9.5. Взаємодія диполя з магнітним полем.....	408
9.6. Взаємодія магнітних диполів.....	413
Розділ 10. Магнітні поля у середовищах	415
10.1. Гіпотеза Ампера про внутрішні (молекулярні) струми.....	416
10.2. Намагніченість середовища. Напруженість магнітного поля.....	418
10.3. Діамагнетика. Природа діамагнетизму.....	424
10.4. Парамагнетика. Закон Кюрі.....	430
10.5. Феромагнетика. Природа феромагнетизму.....	433
10.6. Антиферомагнетика та інші типи магнітних структур.....	442
10.7. Гіромагнітні ефекти у макроскопічних тілах.....	445
Список літератури	451
Іменний покажчик	454
Предметний покажчик	456