

ELECTRICITE

Premiers cycles universitaires
Troncs communs
SETI - SNV - STA

Cours et exercices corrigés

M. AKBI

Tome 1

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 : Charges électriques

1. Phénomènes d'électrisation	7
2. Quantification de la charge électrique.....	15
3. Structure électrique de la matière.....	19
4. Conservation de la charge électrique.....	21
5. Distributions continues de charges.....	21
6. Interactions fondamentales	23
7. Loi de Coulomb	24
8. Principe de superposition.....	25
Enoncés des exercices.....	26
Solutions des exercices	31

Chapitre 2 : Champ électrostatique

1. Définition du champ électrostatique.....	45
2. Champ électrostatique créé par une charge ponctuelle.....	45
3. Champ électrostatique créé par un ensemble de charges ponctuelles.....	46
4. Champ électrostatique créé par une distribution continue de charges.....	47
5. Exemples de calcul de champ électrostatique	50
6. Lignes de champ	59
7. Notions de symétries	65
Enoncés des exercices.....	69
Solutions des exercices	77

Chapitre 3 : Potentiel électrostatique

1. Travail de la force électrostatique.....	105
2. Energie potentielle électrostatique d'une charge ponctuelle.....	106
3. Potentiel électrostatique créé par une charge ponctuelle	108
4. Potentiel électrostatique créé par un ensemble de charges ponctuelles	109
5. Potentiel électrostatique créé par une distribution continue de charges.....	110
6. Relation entre le potentiel et le champ électrostatiques	111
7. Surfaces équipotentielles	115
8. Topographie du champ et du potentiel électrostatiques	115
9. Energie électrostatique d'un système de charges.....	117
Enoncés des exercices.....	121
Solutions des exercices	130

Chapitre 4 : Flux électrostatique – Théorème de Gauss

1. Introduction.....	159
2. Flux électrostatique.....	160
3. Théorème de Gauss.....	163
4. Exemples d'application du théorème de Gauss.....	167
Enoncés des exercices.....	185
Solutions des exercices.....	190

Chapitre 5 : Dipôle électrostatique

1. Définitions.....	210
2. Potentiel et champ électrostatiques créés par un dipôle.....	211
3. Surfaces équipotentiellles. Lignes de champ.....	217
4. Dipôle dans un champ électrique uniforme.....	219
5. Dipôle dans un champ électrique non uniforme.....	222
Enoncés des exercices.....	225
Solutions des exercices.....	230

Chapitre 6 : Conducteur en équilibre

1. Définitions et propriétés des conducteurs.....	244
2. Expérience de Faraday.....	247
3. Théorème de Coulomb.....	249
4. Conducteur placé dans un champ électrique uniforme.....	251
5. Cavité dans un conducteur en équilibre.....	252
6. Pouvoir des pointes.....	254
7. Pression �lectrostatique.....	258
Enoncés des exercices.....	260
Solutions des exercices.....	263

Chapitre 7 : Systèmes de conducteurs en équilibre

1. Influence électrostatique.....	273
2. �quilibre d'un système de conducteurs.....	279
3. Capacités et coefficients d'influence.....	281
4. Condensateurs.....	288
Enoncés des exercices.....	297
Solutions des exercices.....	304

Index.....	320
Constantes fondamentales.....	322