

# ■ Table des matières ■

---

## ELECTROSTATIQUE

Chapitre 1.	<b>Champ et potentiel électrostatiques</b> .....	<b>3</b>
	Loi de Coulomb.....	3
	Champ électrique .....	4
	Le potentiel électrostatique .....	5
	Notion de symétrie. Angle solide.....	7
	<i>Enoncés des exercices 1 à 5</i> .....	8
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	10
Chapitre 2.	<b>Théorème de Gauss</b> .....	<b>21</b>
	Définition .....	21
	Flux créé à travers une surface ouverte par une charge ponctuelle .....	21
	Flux à travers une surface fermée .....	22
	Théorème de Gauss .....	23
	Equation locale.....	23
	<i>Enoncés des exercices 1 à 8</i> .....	24
	<i>Contrôle</i> .....	27
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	28
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	42
Chapitre 3.	<b>Le dipôle électrostatique</b> .....	<b>47</b>
	Définition .....	47
	Potentiel créé par le dipôle .....	47
	Champ du dipôle .....	48
	Lignes de champ – Surfaces équipotentielles .....	49
	Action d'un champ électrostatique sur un dipôle .....	49
	Distributions.....	50
	<i>Enoncés des exercices 1 à 4</i> .....	51
	<i>Contrôle</i> .....	54
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	55
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	63
Chapitre 4.	<b>Conducteurs et condensateurs</b> .....	<b>67</b>
	Définitions.....	67
	Théorème de Coulomb .....	67
	Pression électrostatique .....	68
	Influence.....	69
	Condensateur.....	70
	<i>Enoncés des exercices 1 à 7</i> .....	71
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	73

Chapitre 5.	<b>Energie électrostatique</b> .....	<b>81</b>
	Charge ponctuelle.....	81
	Ensemble de charges.....	81
	Energie d'une distribution continue de charges.....	82
	Localisation de l'énergie – densité d'énergie.....	82
	Energie d'un condensateur.....	82
	Energie électrostatique d'un dipôle dans un champ externe.....	82
	<i>Enoncés des exercices 1 à 4</i> .....	83
	<i>Contrôle</i> .....	84
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	87
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	91

## MAGNETOSTATIQUE

Chapitre 6.	<b>Champ magnétique créé par un courant</b> .....	<b>101</b>
	Loi de Biot et Savart.....	101
	Invariances et symétries.....	102
	Circulation.....	103
	Théorème d'Ampère.....	104
	Flux du champ magnétique.....	104
	<i>Enoncés des exercices 1 à 9</i> .....	105
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	110
Chapitre 7.	<b>Travail des forces magnétiques. Dipôles magnétiques</b> .....	<b>123</b>
	Forces magnétiques.....	123
	Travail des forces magnétiques.....	124
	Dipôle magnétique.....	125
	<i>Enoncés des exercices 1 à 5</i> .....	126
	<i>Contrôle</i> .....	130
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	132
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	138

## ELECTOCINETIQUE

Chapitre 8.	<b>Courant – Dipôles - Théorèmes</b> .....	<b>145</b>
	Le courant électrique.....	145
	Dipôles.....	146
	Théorèmes.....	149
	<i>Enoncés des exercices 1 à 11</i> .....	151
	<i>Contrôle</i> .....	155

	<i>Corrigés des exercices</i> .....	156
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	171
Chapitre 9.	<b>Régimes transitoires</b> .....	<b>177</b>
	Circuit RC .....	177
	Circuit RL .....	179
	Circuit RLC.....	181
	<i>Enoncés des exercices 1 à 6</i> .....	183
	<i>Contrôle</i> .....	190
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	192
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	204
Chapitre 10.	<b>Régimes sinusoïdaux</b> .....	<b>211</b>
	Notation.....	211
	Dipôles en régime sinusoïdal - Lois.....	213
	Dipôles RLC en régime sinusoïdal forcé .....	214
	Puissance.....	218
	<i>Enoncés des exercices 1 à 7</i> .....	218
	<i>Contrôle</i> .....	223
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	226
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	239

## OPTIQUE GEOMETRIQUE

Chapitre 11.	<b>Lois générales</b> .....	<b>247</b>
	Principe de Fermat et conséquences .....	247
	Lois de Descartes .....	248
	Stigmatisme et aplanétisme.....	249
	Le prisme.....	250
	<i>Enoncés des exercices 1 à 9</i> .....	252
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	260
Chapitre 12.	<b>Formation des images. Miroir et dioptré plans.</b>	
	<b>Miroir sphérique</b> .....	<b>275</b>
	Formation des images .....	275
	Miroir et dioptré plans.....	276
	Miroir sphérique.....	277
	<i>Enoncés des exercices 1 à 9</i> .....	279
	<i>Contrôle</i> .....	281
	<i>Corrigés des exercices</i> .....	283
	<i>Corrigé du contrôle</i> .....	289
Chapitre 13.	<b>Dioptrés sphériques. Lentilles minces</b> .....	<b>293</b>
	Dioptré sphérique.....	293
	Lentilles minces .....	295

<i>Énoncés des exercices 1 à 10</i> .....	298
<i>Contrôle 1</i> .....	312
<i>Contrôle 2</i> .....	314
<i>Corrigés des exercices</i> .....	317
<i>Corrigé du contrôle 1</i> .....	338
<i>Corrigé du contrôle 2</i> .....	342

<b>Chapitre 14. Instruments d'optique</b> .....	<b>347</b>
L'œil .....	347
La loupe .....	348
Le microscope .....	349
La lunette astronomique .....	351
<i>Énoncés des exercices 1 à 8</i> .....	352
<i>Contrôle 1</i> .....	364
<i>Contrôle 2</i> .....	366
<i>Corrigés des exercices</i> .....	368
<i>Corrigé du contrôle 1</i> .....	386
<i>Corrigé du contrôle 2</i> .....	388