

Collection de sciences physiques

Jean-Pierre SARMANT

Exercices et problèmes d'électromagnétisme

1^{re} année

Jaynoisier
TEC
DOC

101	Astre sphérique homogène	20	99
102	Tunnel foré à travers le globe terrestre	20	100
103	Arcs et cercle	21	101
104	Bande	21	102
105	Croûte sphérique	21	103
106	Puits foré dans un astre plat	21	104
107	Demi-cylindre	21	105
108	Méthode de Maskelyne	22	107
109	Géométrie sur un plateau. Formule de Bouguer	22	108

Chapitre 4 : Modélisation électrocinétique

4.1.	Oscillations de relaxation d'une lampe au néon	24	109
4.2.	Multivibrateur astable	25	111
4.3.	Oscillateur à résistance négative	26	113
4.4.	Un modèle de la circulation automobile	27	115
4.5.	Lien entre réponse impulsionnelle et réponse fréquentielle * P	28	117

Chapitre 5 : Mouvements de particules dans des champs E et B permanents

5.1.	Résonance cyclotronique	* O	34	123
5.2.	Electron mobile avec frottement dans un champ magnétique ... * O		35	126
5.3.	Particule lancée parallèlement à un fil parcouru par un courant * O		36	130
5.4.	Piège de Penning : Comment observer un électron unique		37	134
5.5.	Magnétron		40	138

Chapitre 6 : Champs magnétostatiques

6.1.	Evasement des tubes de champ vers l'extérieur d'un solénoïde	42	143
6.2.	Champ magnétique sur l'axe d'une spire carrée	42	144
6.3.	Distributions cylindriques de charges et de courants	43	145
6.4.	Champ d'une longue bande parcourue par un courant	44	146
6.5.	Calcul d'une intégrale étendue à deux contours	45	148
6.6.	Solénoïde de section carrée	45	149
6.7.	Solénoïde de longueur limitée et d'épaisseur non négligeable ... * P	46	151

Chapitre 7 : Dipôle magnétique

7.1.	B loin sur l'axe d'une spire	* O	50	153
7.2.	Spire carrée vue de loin		50	154
7.3.	B dans le plan d'une spire circulaire		51	154
7.4.	Disque chargé en rotation		51	155
7.5.	Force exercée par un fil sur un dipôle magnétique		51	155
7.6.	Modèle dipolaire du géomagnétisme		52	158

Les thèmes signalés par le symbole * O font l'objet d'un énoncé abrégé (de type des énoncés des oraux) suivi d'un énoncé détaillé ; ceux repérés par un * P ont la dimension d'un véritable problème d'écrit.

Nous vous conseillons d'essayer de résoudre les exercices et problèmes à partir du seul énoncé abrégé dans un premier temps.