



l'intégrale

Jean-Dominique Mosser
Yves Granjon
Jacques Tanoh

SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L'INGÉNIEUR

1^{re} année MPSI – PCSI – PTSI

TOUT-EN-UN

- ▶ Un cours conforme au programme
- ▶ Une synthèse des savoirs et savoir-faire
- ▶ De nombreux exercices avec corrigés détaillés

DUNOD

4 Mécanique – Contacts et liaisons	77
4.1 Chaîne de solides	78
4.2 Les liaisons	79
4.3 Les contacts	89
4.4 Transmissions particulières	93
Exercices d'application	99
Exercices d'approfondissement	101
Solutions des exercices	106
5 Mécanique – Actions mécaniques	115
5.1 Concept d'action mécanique	116
5.2 Modèles d'actions mécaniques transmissibles	123
5.3 Les lois du frottement	130
Exercices d'application	135
Exercices d'approfondissement	138
Solutions des exercices	141
6 Mécanique – Les lois de l'équilibre	149
6.1 Théorèmes de l'équilibre	149
6.2 Méthodologie de résolution	152
6.3 Équilibres particuliers	157
Exercices d'application	164
Exercices d'approfondissement	167
Solutions des exercices	171
7 Systèmes logiques combinatoires	181
7.1 Introduction	181
7.2 Problématique générale	182
7.3 Mise en équation des fonctions logiques	185
7.4 Circuits logiques combinatoires	187
7.5 Simplification des fonctions logiques	190
7.6 Les 16 fonctions logiques de deux variables	191
7.7 Application au codage et au traitement de l'information	193
Exercices d'application	201
Exercices d'approfondissement	201
Solutions des exercices	203

8	Systèmes discrets séquentiels	209
	8.1 Les systèmes logiques séquentiels	209
	8.2 Le modèle GRAFCET	217
	Exercice d'application	228
	Exercices d'approfondissement	228
	Solutions des exercices	230
9	Modélisation et étude temporelle des systèmes continus	233
	9.1 Cadre général de l'étude des systèmes continus	233
	9.2 La transformation de Laplace	236
	9.3 Fonction de transfert d'un système linéaire	241
	9.4 Étude temporelle des systèmes d'ordre 1	247
	9.5 Étude temporelle des systèmes d'ordre 2	251
	9.6 Identification d'un système	255
	Exercices d'application	258
	Exercices d'approfondissement	259
	Solutions des exercices	260
10	Étude fréquentielle des systèmes continus	265
	10.1 Étude harmonique des systèmes d'ordre 1	265
	10.2 Étude harmonique des systèmes d'ordre 2	270
	10.3 Approche méthodique du tracé des diagrammes de Bode	275
	10.4 Diagramme de Nyquist	282
	Exercices d'application	286
	Exercices d'approfondissement	286
	Solutions des exercices	287
Annexe 1		292
Annexe 2		293
Index		294