

SOMMAIRE

Avant-propos	1
UAA 5 FORCES ET MOUVEMENTS	7
Chapitre 1 Système de référence, mouvement rectiligne uniforme et principe d'inertie	9
1. Relativité du mouvement et système de référence	10
2. Mouvement rectiligne uniforme	14
3. Principe d'inertie	22
4. Composition de deux mouvements rectilignes uniformes	26
5. Questions et exercices	28
L'écho de la science : les graphiques de circulation des trains	33
Chapitre 2 Mouvements rectilignes accélérés	35
1. Vecteur accélération	36
2. Mouvements rectilignes accélérés	40
3. Lois du MRUA	45
4. Questions et exercices	49
L'écho de la science : le vol d'une fusée Ariane	51
Chapitre 3 Loi fondamentale de la dynamique	53
1. Approche expérimentale	54
2. Énoncé général de la loi de la dynamique	58
3. Chute des objets à la surface de la Terre	62
4. Synthèse des lois de Newton	67
5. Questions et exercices	69
Chapitre 4 Mouvements à deux dimensions	75
1. Tir horizontal	76
2. Mouvement balistique	82
3. Mouvement circulaire uniforme	86
4. Questions et exercices	91
L'écho de la science : le compteur de vitesse des automobiles	96
L'écho de la science : force centripète et force centrifuge	97
Chapitre 5 La sécurité des véhicules et des automobilistes	99
1. Sécurité des véhicules dans les virages	100
2. Sécurité des automobilistes lors de collisions	102
3. Questions et exercices	107
Chapitre 6 Évolution des représentations de l'Univers	109
1. Les astres et leurs mouvements	110
2. Les modèles du système solaire	113
3. Questions et exercices	123
L'écho de la science : voyage au centre de l'Univers	124

Chapitre 7 La force de gravitation universelle	127
1. La gravitation universelle.....	128
2. Applications.....	134
3. Le champ gravifique.....	139
4. Et après Newton.....	142
5. Questions et exercices.....	145
L'écho de la science : les systèmes de navigation par satellites.....	147
Chapitre 8 Synthèse de l'UAA 5	151
1. Résumé.....	152
2. Exercices de synthèse.....	153
UAA 6 ÉLECTROMAGNÉTISME	163
Chapitre 1 La force électrique	165
1. La loi de Coulomb.....	166
2. L'influence électrique.....	172
3. L'électrostatique et les problèmes de sécurité.....	176
4. Questions et exercices.....	180
L'écho de la science : la foudre, règles élémentaires de protection.....	182
Chapitre 2 Le champ et l'énergie électriques	185
1. Le champ électrique.....	186
2. L'énergie électrique.....	189
3. Questions et exercices.....	192
Chapitre 3 Le champ magnétique	195
1. Champ magnétique créé par un aimant.....	196
2. Champ magnétique créé par un courant.....	201
3. Magnétisation de la matière.....	209
4. Questions et exercices.....	211
L'écho de la science : Le champ magnétique terrestre.....	213
Chapitre 4 La force électromagnétique	215
1. Force électromagnétique sur les courants.....	216
2. Charges en mouvement dans un champ magnétique.....	224
3. Questions et exercices.....	229
L'écho de la science : le vent solaire et les aurores boréales.....	234
Chapitre 5 Les courants induits	235
1. Les courants induits.....	236
2. Applications.....	243
3. Questions et exercices.....	247
Chapitre 6 Les courants alternatifs et les transformateurs	253
1. Le courant alternatif.....	254
2. Les transformateurs.....	256
3. Questions et exercices.....	259
Chapitre 7 Synthèse de l'UAA 6	261
1. Résumé.....	262
2. Exercices de synthèse.....	263

UAA, compétences et processus	269
Annexes	273
1. Calcul numérique	274
2. Initiation à un tableur	278
3. Données numériques et constantes physiques	284
Réponses des « Questions et exercices » numériques	287
Bibliographie	292
Index	293
Crédits	296