

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
---------------------------	----------

MISE AU POINT PRELIMINAIRE

I – Les outils de la physique	9
· Angles et trigonométrie	10
· Surfaces – volumes	11
· Vecteurs	12
· Fonctions	15
· Dimension et unités	23
· Petit pense-bête de chimie	25
· Les constantes fondamentales de la physique	25

MOUVEMENT, FORCES, ENERGIE

II – Cinématique	27
· Cinématique du point	28
· Mouvements particuliers du point	36
· Mouvements du solide	44
III – Généralités sur les forces	47
· Caractérisation d'une force	48
· Inventaire des forces extérieures	49
IV – Lois du mouvement de Newton	57
· 1 ^{ère} loi de Newton ou principe d'inertie	58
· Statique du solide	60
· 2 ^{ème} loi de Newton ou théorème du centre d'inertie	64
· 3 ^{ème} loi de Newton ou principe des actions réciproques	67
V – Aspects énergétiques des systèmes mécaniques	69
· Travail et puissance d'une force	70
· Energie d'un système mécanique	79
VI – Mouvements dans le champ de pesanteur et dans un champ électrique uniforme	85
· Notion de champ	86
· Mouvements de chute libre	87
· Chute verticale d'un solide dans un fluide	94
· Mouvement de particules chargées dans un champ électrique.....	98

VII – Planètes et satellites	103
· Mouvement des planètes	104
· La gravitation universelle	107
· Satellites de la Terre	109
· Calcul de la masse d'une planète – 3 ^{ème} loi de Kepler	111
VIII – Transferts d'énergie	114
· Energie d'un système	115
· Notions de calorimétrie	119
· Transfert thermique- Flux thermique	122
· Conversion d'énergie	126
IX – Systèmes oscillants	130
· Généralités	131
· Le modèle masse-ressort	131
· Les pendules	141

ELECTROMAGNETISME

X – Magnétisme	146
· Champ magnétique	147
XI – Bases de l'électrocinétique	157
· Caractéristiques générales des circuits électriques	158
· Dipôles électriques	162
· Etude du circuit résistif	171

PHENOMENES VIBRATOIRES

XII – Phénomènes ondulatoires	177
· Ondes mécaniques progressives	178
· Ondes progressives périodiques	182
· Ondes sonores	188
· La lumière, phénomène ondulatoire	194
· Interférences	198
· Effet Doppler	209
XIII – Optique géométrique	217
· Emission et propagation de la lumière	218
· Réflexion et réfraction du rayon lumineux	220
· Lentilles optiques	227
· Appareils optiques	235
· Couleur des objets	239

PHYSIQUE DE L'INFINIMENT PETIT

XIV – Physique nucléaire	245
· Le noyau atomique	246
· Généralités sur les réactions nucléaires	253
· Réactions nucléaires spontanées : la radioactivité	255
· Réactions nucléaires provoquées	265
XV – Notions de physique quantique	273
· Nature corpusculaire de la lumière	274
· Structure quantique de l'atome	274
· Spectroscopie	277
· le Laser	285
XVI – Dualité onde- particule	291
· Naissance de la mécanique quantique	291
· Dualité onde-particule pour la lumière	292
· Dualité onde-particule pour les particules matérielles	294

RELATIVITE DU TEMPS

· Contexte historique	297
· Les deux postulats d'Einstein	298
· Conséquence : la dilatation du temps	299
· Confirmations expérimentales	301

ANNEXE	303
---------------------	------------