



Mécanique Classique



Télécharger



Lire En Ligne

[Click here](#) if your download doesn't start automatically

Mécanique Classique

Taylor

Mécanique Classique Taylor

La Mécanique classique de John Taylor s'adresse aux étudiants qui ont déjà étudié les bases de la mécanique en première année d'études universitaires. Ce texte, qui se distingue par sa clarté et sa perspicacité, traite les sujets habituels de la mécanique au niveau de la licence : les lois de conservation, les oscillations, les formalismes lagrangien et hamiltonien, le problème de deux corps, la mécanique du corps rigide, les référentiels non inertiels, les oscillations et la mécanique des milieux continus. Il contient un excellent chapitre sur le chaos et un autre sur la relativité restreinte. Chaque chapitre se termine par un grand nombre d'exercices corrigés, permettant notamment à l'étudiant de s'entraîner au traitement numérique par ordinateur.



[Télécharger Mécanique Classique ...pdf](#)



[Lire en ligne Mécanique Classique ...pdf](#)

786 pages

Extrait

Lois du Mouvement de Newton

1.1 Mécanique Classique

La mécanique est l'étude du mouvement des corps : celui des planètes autour du Soleil, d'un skieur sur une piste ou d'un électron autour du noyau d'un atome. Pour autant que nous le sachions, les Grecs anciens ont été les premiers à réfléchir de façon sérieuse sur la mécanique, il y a plus de 2000 ans, et la mécanique qu'ils ont élaborée représente une grande avancée dans l'évolution de la science. Cependant, les idées des Grecs ont été sérieusement mises à défaut par les normes modernes et c'est pourquoi nous ne les considérerons pas ici. Le développement de la mécanique que nous connaissons actuellement a été initié par les travaux de Galilée (1564-1642) et de Isaac Newton (1642-1727). C'est la formulation de Newton, avec ses trois lois du mouvement, qui constituera notre point de départ dans ce livre.

Vers la fin du 18^e siècle et le début du 19^e siècle, deux autres formulations de la mécanique ont été développées. Elles portent les noms de leurs inventeurs : le mathématicien et astronome français Joseph-Louis Lagrange (1736-1813) et le mathématicien irlandais William Rowan Hamilton (1805-1865). Les formulations lagrangiennes et hamiltoniennes de la mécanique sont exactement équivalentes à celle de Newton mais elles fournissent des solutions nettement plus simples à de nombreux problèmes complexes. Elles sont aussi le point de départ de plusieurs développements de la physique moderne. Le terme mécanique classique est un peu vague mais il désigne généralement ces trois formulations équivalentes de la mécanique. C'est en ce sens que ce livre traite de mécanique classique.

Jusqu'au début du 20^e siècle, il semble que la mécanique classique était considérée comme le seul type de mécanique, capable de décrire correctement tous les types de mouvement. Entre 1905 et 1925, il est devenu clair que la mécanique classique ne pouvait décrire correctement ni le mouvement des corps se déplaçant avec une vitesse proche de celle de la lumière, ni celui des particules microscopiques à l'intérieur des atomes et des molécules. Il en a résulté le développement de deux formes complètement nouvelles de la mécanique : la mécanique relativiste, permettant de décrire les mouvements à très grande vitesse, et la mécanique quantique, permettant de décrire le mouvement des particules microscopiques. J'ai inclus dans ce livre une introduction à la relativité dans le chapitre «optionnel» 15. La mécanique quantique requiert à elle-seule un livre entier (voire plusieurs) et je n'ai pas essayé d'en donner ici ne serait-ce qu'une brève introduction. Bien que la mécanique classique ait été remplacée par la mécanique relativiste et par la mécanique quantique dans leurs domaines respectifs, il existe toujours un vaste éventail de problèmes intéressants et toujours d'actualité pour lesquels la mécanique classique donne une description complète et précise des mouvements possibles. En fait, la recherche en mécanique classique s'est intensifiée au cours des dernières décennies et ce sujet est devenu un des domaines les plus à la mode de la physique, surtout après le développement de la théorie du chaos. L'objectif de ce livre est de donner au lecteur les bases approfondies du domaine passionnant qu'est la mécanique classique. Si les problèmes le permettent, je les discuterai dans le cadre de la formulation newtonienne, mais j'essaierai également de souligner les situations où les formulations plus récentes de Lagrange et de Hamilton sont plus adaptées et de les utiliser dans ces cas. Pour le niveau abordé dans ce livre, nous verrons que l'approche lagrangienne présente de nombreux avantages importants par rapport à l'approche newtonienne et nous utiliserons la formulation lagrangienne à plusieurs reprises à partir du chapitre 7. En revanche, les avantages de la formulation hamiltonienne n'apparaissent qu'à un niveau plus avancé et je reporterai son introduction au chapitre 13 (bien qu'elle soit utilisée à certains endroits à partir du chapitre 7).

En écrivant ce livre, j'ai supposé que vous aviez déjà acquis les bases de la mécanique newtonienne, habituellement enseignées dans un cours typique d'introduction à la physique de première année d'études

universitaires. Ce chapitre contient une brève révision des idées que vous êtes supposé connaître.

Présentation de l'éditeur

La Mécanique classique de John Taylor s'adresse aux étudiants qui ont déjà étudié les bases de la mécanique en première année d'études universitaires. Ce texte, qui se distingue par sa clarté et sa perspicacité, traite les sujets habituels de la mécanique au niveau de la licence : les lois de conservation, les oscillations, les formalismes lagrangien et hamiltonien, le problème de deux corps, la mécanique du corps rigide, les référentiels non inertiels, les oscillations et la mécanique des milieux continus. Il contient un excellent chapitre sur le chaos et un autre sur la relativité restreinte. Chaque chapitre se termine par un grand nombre d'exercices corrigés, permettant notamment à l'étudiant de s'entraîner au traitement numérique par ordinateur.

John R. Taylor

Auteur de trois best sellers dans le domaine de la physique, John Taylor est professeur de physique à l'Université du Colorado, Boulder.

Tamer Becherrawy

Doctorat de troisième cycle de l'Université de Paris et Ph. D. de l'Université de Rochester, N.Y. Il enseigne à l'IUFM de Lorraine et à l'Université de Nancy I et il a enseigné à l'Université Libanaise de Beyrouth et à l'Université de Savoie à Chambéry. Auteur d'une vingtaine d'articles spécialisés ayant traités à la physique des hautes énergies.

Aurélie Cusset

Diplôme d'Ingénieur de l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ParisTech) Traductrice professionnelle

Download and Read Online Mécanique Classique Taylor #UO02IAB9L81

Lire Mécanique Classique par Taylor pour ebook en ligneMécanique Classique par Taylor Téléchargement gratuit de PDF, livres audio, livres à lire, bons livres à lire, livres bon marché, bons livres, livres en ligne, livres en ligne, revues de livres epub, lecture de livres en ligne, livres à lire en ligne, bibliothèque en ligne, bons livres à lire, PDF Les meilleurs livres à lire, les meilleurs livres pour lire les livres Mécanique Classique par Taylor à lire en ligne.Online Mécanique Classique par Taylor ebook Téléchargement PDFMécanique Classique par Taylor DocMécanique Classique par Taylor MobipocketMécanique Classique par Taylor EPub
UO02IAB9L81UO02IAB9L81UO02IAB9L81